

**Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Давыдов И.А.

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине: Введение в технологию машиностроения

для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

по профилю: Технология машиностроения

форма обучения: очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц

| Вид учебной работы                            | Всего часов | Семестры |  |  |  |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|--|--|--|
|                                               |             | 1        |  |  |  |
| <b>Контактные занятия (всего)</b>             | 24          | 24       |  |  |  |
| В том числе:                                  | -           | -        |  |  |  |
| Лекции                                        | 16          | 16       |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ)                     | -           | -        |  |  |  |
| Семинары (С)                                  | -           | -        |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)                      | 8           | 8        |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>         | 84          | 84       |  |  |  |
| В том числе:                                  | -           | -        |  |  |  |
| Курсовой проект (работа)                      | -           | -        |  |  |  |
| Расчетно-графические работы                   | -           | -        |  |  |  |
| Реферат                                       | Реферат     | Реферат  |  |  |  |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>     | -           | -        |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | -           | зачет    |  |  |  |
| Общая трудоемкость                            | 108         | 108      |  |  |  |
| час                                           | 108         | 108      |  |  |  |
| зач. ед.                                      | 3           | 3        |  |  |  |

Кафедра – Технология машиностроения и приборостроения

Составители – Юсупов Георгий Хозевич, д.т.н., профессор.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), № 1000 от 11.08.2016 и утверждена на заседании кафедры

Протокол от « 25 » мая 2020 № 5

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»

  
\_\_\_\_\_  
« 25 » мая 2020 г. Р. М. Бакиров

## СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-  
технологическое обеспечение машиностроительных  
производств, профиль – Технология машиностроения

  
\_\_\_\_\_  
« 25 » 05 2020 г. А.Н. Шельпяков

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль – Технология машиностроения

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
\_\_\_\_\_  
« 25 » 05 2020 г. Соловьева Л.Н.

Аннотация к дисциплине

|                                                                       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Название дисциплины                                                   |                  | Введение в технологию машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Номер                                                                 |                  | Академический год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                                                                        | семестры                                                                                                                                             |                                                                                            | 1 |
| Кафедра                                                               |                  | Программа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |                                                                        | 15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), профиль – «Технология машиностроения» |                                                                                            |   |
| Составитель                                                           |                  | Юсупов Г.Х., д.т.н., профессор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Цели и задачи дисциплины, основные темы                               |                  | <p><b>Цель:</b> ознакомление обучающихся с основной профилирующей дисциплиной «Технология машиностроения» направления подготовки – «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств».</p> <p><b>Задачи:</b> изучение начальных понятий структуры технологических процессов механической обработки. Типы машиностроительных производств для изготовления изделий, деталей машин.</p> <p><b>Знания:</b> Базовые понятия и история развития машиностроительного производства. Основные подходы и методы обработки изделий и деталей машин.</p> <p><b>Умения:</b> ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства.</p> <p><b>Навыки:</b> составления маршрутного технологического процесса обработки деталей машин; расчета коэффициента использования материала для изготовления деталей машин; за счет использования современных информационных технологий находить научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о способах обработки изделий и деталей машин.</p> <p><b>Лекции</b> (основные темы): История развития техники и технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05. Особенности профессии инженера-технолога. Жизненный цикл изделия, детали. Основные понятия о точности и качестве поверхностей детали. Оборудование, инструмент, технологическая оснастка применяемые для изготовления деталей машин. Методы обработки поверхностей деталей машин. Основы проектирования технологических процессов.</p> <p><b>Практические работы:</b> Выбор метода формообразования. Расчет коэффициента использования материала. Составление маршрутного технологического процесса. Техническое нормирование операций.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Определение точности поверхностей деталей машин. Качество поверхности и параметры оценки шероховатости поверхности.</p> |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Основная литература                                                   |                  | <p>1. Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско–технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата). Режим доступа: <a href="http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf">http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf</a></p> <p>2. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67356.html">http://www.iprbookshop.ru/67356.html</a></p> <p>3. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49718.html">http://www.iprbookshop.ru/49718.html</a></p> <p>4. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под ред. М. А. Шатерин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 с. — 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/59723.html">http://www.iprbookshop.ru/59723.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Технические средства                                                  |                  | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Компетенции                                                           |                  | Приобретаются обучающимися при освоении дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Общепрофессиональные                                                  |                  | ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;<br>ПК-16 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Зачетных единиц                                                       | 3                | Форма проведения занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лекции                                                                      | Практические занятия                                                   | Лабораторные работы                                                                                                                                  | Самостоятельная работа                                                                     |   |
|                                                                       |                  | Всего часов - 108                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16                                                                          | -                                                                      | 8                                                                                                                                                    | 84                                                                                         |   |
| Виды контроля                                                         | Диф.зач /зач/экз | КП/КР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Условие зачета дисциплины                                                   | Получение оценки - «зачтено»; «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» | Форма проведения самостоятельной работы                                                                                                              | Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям, зачету; выполнение реферата и заданий СР |   |
| формы                                                                 | Зачет            | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |
| Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Математика. История, Информатика. технологические процессы в машиностроении |                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                                            |   |



## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** преподавания дисциплины является – ознакомление обучающихся с основной профилирующей дисциплиной «Технология машиностроения» направления подготовки – «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств».

**Задача** дисциплины – изучение начальных понятий структуры технологических процессов механической обработки. Типы машиностроительных производств для изготовления изделий, деталей машин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- базовые понятия и история развития машиностроительного производства;
- понятия о качестве и технологичности продукции, методах контроля;
- основные подходы и методы обработки изделий и деталей машин.

**уметь:**

- ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства.

**владеть:**

- составления маршрутного технологического процесса обработки деталей машин;
- расчета коэффициента использования материала для изготовления деталей машин;
- за счет использования современных информационных технологий находить научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о способах обработки изделий и деталей машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части Блок 1. Дисциплины (модули).

Для изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- понятия и методы математики, связывающие с объектами окружающего мира;
- основные исторические события, понятия, термины, теории и методы истории;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира;
- основные методы прикладной и вычислительной информатики;
- принципы работы технических, автоматических и программных средств;
- материалы, применяемые в машиностроении, методы обработки и сборки, технологической подготовки производства;
- технические термины в области металлургии, литья, обработки давлением конструкционных материалов;
- машиностроительные технологические процессы, используемые для переработки и производства конструкционных материалов, заготовок для деталей машин и готовых деталей.

**уметь:**

- применять методы математического анализа для решения практических задач;
- обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости статистических гипотез;
- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- формулировать служебное назначение изделий машиностроения и определять требования к их качеству;
- выбирать материалы для изготовления изделий машиностроения;
- выбирать способы формообразования, средства технологического оснащения при разных методах обработки;
- технологию обработки и сборки.

**владеть:**

- навыками анализа информации полученных из различных источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики;
- самоорганизации и самообразования;
- использования современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
- представлением и ориентацией в современных машиностроительных методах переработки и производстве конструкционных материалов для заготовок и готовых деталей машин.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Математика, История. Информатика, Технологические процессы в машиностроении.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

#### **3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

| № п/п | Знания                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | История развития техники и машиностроения в России.                                |
| 2     | Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе.            |
| 3     | Принципы и задачи проектирования технологических процессов механической обработки. |
| 4     | Качество и технологичность продукции.                                              |

#### **3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

| № п/п | Умения                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| 2     | Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства                                                                                                                |
| 3     | Составлять технический отчет                                                                                                                                                                                                     |

#### **3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

| № п/п | Навыки                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства                                           |
| 2     | Использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для разработки, эксплуатации, автоматизации машиностроительного производства |
| 3     | Выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов        |
| 4     | Выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.                                                                                   |

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

| Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знания<br>(№№ из<br>3.1) | Умения<br>(№№ из<br>3.2) | Навыки<br>(№№ из<br>3.3) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                                                       | 1, 2, 3, 4               | 1, 2, 3                  | 1, 2, 3, 4               |
| ПК-16 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. | 1, 2, 3, 4               | 1, 2, 3                  | 1, 2, 3, 4               |

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины                                                                                                          | Семестр | Неделя се-<br>мestra | Виды учебной работы,<br>включая самостоя-<br>тельную работу сту-<br>дентов и трудоемкость<br>(в часах) |      |     |      | Формы текущего контроля<br>успеваемости (по неделям<br>семестра)<br>Форма промежуточной атте-<br>стации (по семестрам)             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                               |         |                      | лек                                                                                                    | прак | лаб | СРС* |                                                                                                                                    |
| 1        | История развития техники и машиностроения в России. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения. | 1       | 1-2                  | 2                                                                                                      |      |     | 10   | Собеседование по вопросам лекционного материала.                                                                                   |
| 2        | Сущность машин и экономическое и социальное их значение.                                                                      | 1       | 3-4                  | 2                                                                                                      |      |     | 10   | Собеседование по вопросам лекционного материала.                                                                                   |
| 3        | Качество промышленной продукции. Качество поверхности и параметры их оценки. Методы оценки качества поверхности.              | 1       | 5-6                  | 2                                                                                                      |      | 4   | 10   | Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению лабораторных работ. Отчеты по выполнению практических работ. |
| 4        | Понятие о технологичности изделий и деталей машин.                                                                            | 1       | 7-8                  | 2                                                                                                      |      |     | 12   | Собеседование по вопросам лекционного материала.                                                                                   |
| 5        | Промышленные материалы. Заготовки деталей машин. Методы обработки деталей машин.                                              | 1       | 9-10                 | 2                                                                                                      |      | 8   | 10   | Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению лабораторных работ. Отчеты по выполнению практических работ  |
| 6        | Процессы и операции при обработке деталей машин                                                                               | 1       | 11-12                | 2                                                                                                      |      | 4   | 10   | Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению лабораторных работ.                                          |

|   |                                                                    |   |       |    |  |   |    |                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------|---|-------|----|--|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Понятия о технологических процессах типовой и групповой обработки. | 1 | 13-14 | 2  |  |   | 10 | Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению практических работ |
| 8 | Составление и оформление технической документации                  | 1 | 15-16 | 2  |  |   | 10 | Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению практических работ |
|   | Зачет                                                              | 1 | 16    |    |  |   | 2  | Вопросы к зачету                                                                         |
|   | Всего за семестр, в том числе контроль самостоятельной работы      |   |       | 16 |  | 8 | 84 |                                                                                          |

#### 4.2. Содержание разделов курса

| № п/п | Раздел дисциплины                                                                                                             | Знания (№№ из 3.1) | Умения (№№ из 3.2) | Навыки (№№ из 3.3) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | История развития техники и машиностроения в России. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения. | 1, 2               | 1, 2               | 1, 2               |
| 2     | Сущность машин и экономическое и социальное их значение.                                                                      | 1, 2               | 1, 2               | 2, 3               |
| 3     | Качество промышленной продукции. Качество поверхности и параметры их оценки. Методы оценки качества поверхности.              | 3, 4               | 1, 2               | 1, 3, 4            |
| 4     | Понятие о технологичности изделий и деталей машин.                                                                            | 3, 4               | 1, 2               | 2, 3               |
| 5     | Промышленные материалы. Заготовки деталей машин. Методы обработки деталей машин.                                              | 3                  | 1, 2               | 1, 2, 3, 4         |
| 6     | Процессы и операции при обработке деталей машин                                                                               | 2, 3               | 1, 2               | 1, 2, 3, 4         |
| 7     | Понятия о технологических процессах типовой и групповой обработки.                                                            | 3                  | 1, 2               | 1, 2, 3, 4         |
| 8     | Составление и оформление технической документации                                                                             | 3                  | 3                  | 2, 3, 4            |

#### 4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

#### 4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

| № п/п        | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ                                                                                                            | Трудоемкость (час) |
|--------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1            | 5                    | Определение методов обработки деталей.                                                                                                     | 4                  |
| 2            | 6                    | По чертежу сборки и детали определение возможности обработки детали и сборки изделия по технологии обеспечивающей минимальные трудозатраты | 4                  |
| <b>Всего</b> |                      |                                                                                                                                            | <b>8</b>           |

#### 4.5. Рекомендуемые образовательные технологии и инновационные формы учебных занятий

Для проработки и закрепления материала по дисциплине применяются (интерактивная технология / инновационная форма учебных занятий):

- Фонд тестовых вопросов по темам курса.
- Комплект вопросов и задач для контрольной работы.
- Комплект индивидуальных заданий для лабораторных работ.
- Комплект индивидуальных заданий для самостоятельных работ.

## 5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 5.1. Содержание самостоятельной работы:

| №            | № раздела дисциплины | Наименование тем                                                                                                              | Трудоемкость (час) |
|--------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1            | 1                    | История развития техники и машиностроения в России. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения. | 10                 |
| 2            | 2                    | Сущность машин и экономическое и социальное их значение.                                                                      | 10                 |
| 3            | 3                    | Качество промышленной продукции. Качество поверхности и параметры их оценки. Методы оценки качества поверхности.              | 11                 |
| 4            | 4                    | Понятие о технологичности изделий и деталей машин.                                                                            | 11                 |
| 5            | 5                    | Промышленные материалы. Заготовки деталей машин. Методы обработки деталей машин.                                              | 10                 |
| 6            | 6                    | Процессы и операции при обработке деталей машин                                                                               | 10                 |
| 7            | 7                    | Понятия о технологических процессах типовой и групповой обработки.                                                            | 10                 |
| 8            | 8                    | Составление и оформление технической документации                                                                             | 10                 |
| Зачет        |                      | Подготовка к зачету                                                                                                           | 2                  |
| <b>Всего</b> |                      |                                                                                                                               | <b>84</b>          |

**5.2. Оценочные средства,** используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств» по дисциплине «Введение в технологию машиностроения», которое оформляется в виде отдельного документа.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### а) Основная литература

| № п/п | Наименование книги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Год издания |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско–технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата). Режим доступа: <a href="http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf">http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf</a>                                                                                                 | 2016        |
| 2     | Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67356.html">http://www.iprbookshop.ru/67356.html</a>                                                      | 2017        |
| 3     | Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49718.html">http://www.iprbookshop.ru/49718.html</a> | 2013        |
| 4     | Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под ред. М. А. Шатерин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 с. — 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/59723.html">http://www.iprbookshop.ru/59723.html</a>                                                     | 2016        |



**б) Дополнительная литература**

| №<br>п/п | Наименование книги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Год<br>издания |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | Мычко, В. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 382 с. — 978-985-06-2014-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20244.html">http://www.iprbookshop.ru/20244.html</a>                                                                                    | 2011           |
| 2        | Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48020.html">http://www.iprbookshop.ru/48020.html</a> | 2015           |

**в) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
4. База данных Scopus <https://www.scopus.com> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
5. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
6. Бесплатная электронная Интернет библиотека нормативно-технической литературы ТехЛит <http://www.tehlit.ru/>
7. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyyreestr-professionalnykh-standartov/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
12. Мировая цифровая библиотека <https://www.wdl.org/ru/> Электронная библиотека Programmer's Klondike <https://proklondike.net/>

**г) Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

1. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост. Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: Изд. ВФ ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. – 15 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg\\_po\\_sam\\_rabote.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf)
2. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka\\_po\\_oformleniu\\_v3.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleniu_v3.pdf)
3. Деев, О. М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Технология машиностроения», «Управление качеством изделий» / О. М. Деев, А. Б. Истомин, А. И. Кондаков. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31071.html>
4. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>
5. Соловей, И. А. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / И. А. Соловей. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017.

**д) Программное обеспечение:**

1. Microsoft Office 2016.
2. Apache OpenOffice (свободно распространяемое ПО).

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные специальными приборами и установками, доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
4. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

## Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный<br>год | «Согласовано»:<br>заведующий кафедрой,<br>ответственной за РПД<br>(подпись и дата)             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021 - 2022    |  - 19.05.2021 |
| 2022 - 2023    |                                                                                                |
| 2023 - 2024    |                                                                                                |
| 2024 - 2025    |                                                                                                |
| 2025 - 2026    |                                                                                                |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»  
Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Введение в технологию машиностроения  
(наименование дисциплины)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»  
(шифр и наименование направления/специальности)

Технология машиностроения  
(наименование профиля/специальности/магистерской программы)

бакалавр  
квалификация (степень) выпускника

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Введение в технологию машиностроения»**  
(наименование дисциплины)

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел<br/>дисциплины*</b>                                                                                                 | <b>Код<br/>контролируемой<br/>компетенции<br/>(или ее части)</b> | <b>Наименование оценочного<br/>средства</b>                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | История развития техники и машиностроения в России. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения. | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; реферат.                                                                                                  |
| 2                | Сущность машин и экономическое и социальное их значение.                                                                      | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; реферат.                                                                                                  |
| 3                | Качество промышленной продукции. Качество поверхности и параметры их оценки. Методы оценки качества поверхности.              | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; защита лабораторных работ; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат. |
| 4                | Понятие о технологичности изделий и деталей машин.                                                                            | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; реферат.                                                                                                  |
| 5                | Промышленные материалы. Заготовки деталей машин. Методы обработки деталей машин.                                              | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; защита лабораторных работ; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат. |
| 6                | Процессы и операции при обработке деталей машин                                                                               | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; защита лабораторных работ; реферат.                                                                       |
| 7                | Понятия о технологических процессах типовой и групповой обработки.                                                            | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.                            |
| 8                | Составление и оформление технической документации                                                                             | ПК-10, ПК-16                                                     | Зачет; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.                            |

## Описания элементов ФОС

**Наименование:** зачет

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

1. История развития техники и машиностроения в России.
2. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения.
3. Пути развития техники и технологии на современном этапе.
4. Область профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
5. Объекты профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.
6. Термины и определения основных понятий в технологии машиностроения по ГОСТ 3.1109-82.
7. Сущность машин и экономическое и социальное их значение.
8. Качество промышленной продукции.
9. Качество поверхности и параметры их оценки.
10. Методы оценки качества поверхности.
11. Влияние качество машин на ее эксплуатационные свойства.
12. Понятие о технологичности изделий и деталей машин.
13. Элементы технологических операций.
14. Промышленные материалы.
15. Заготовки деталей машин.
16. Методы обработки деталей машин.
17. Процессы и операции при обработке деталей машин.
18. Типы машиностроительных производств и их характеристика.
19. Понятия о технологических процессах типовой обработки.
20. Понятия о технологических процессах групповой обработки.
21. Составление и оформление основной технической документации.

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** защита лабораторных работ

**Представление в ФОС:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

**Варианты заданий:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.

**Представление в ФОС:** перечень заданий.

Практическая работа №1. «Определение типа производства».

Практическая работа №2. «Расчет коэффициента использования материала».

Практическая работа №3. «Выбор метода формообразования».

Практическая работа №4. «Составление маршрутного технологического процесса».

**Исходные данные:** Аксарин П.Е. Чертежи для детализирования. Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1993. – 160с.



**Варианты заданий:**

| № задания | Шифр детали | Название детали   | Шифр сборочной единицы | Название сборочной единицы     |
|-----------|-------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1         | 01.006      | Корпус            | 01.000 СБ              | Насос                          |
| 2         | 02.002      | Седло клапана     | 02.000 СБ              | Пневмоаппарат клапанный        |
| 3         | 02.006      | Корпус            | 02.000 СБ              | Пневмоаппарат клапанный        |
| 4         | 03.001      | Корпус            | 03.000 СБ              | Гидроцилиндр тормозной         |
| 5         | 04.001      | Корпус            | 04.000 СБ              | Гидроцилиндр рабочий тормозной |
| 6         | 05.001      | Корпус            | 05.000 СБ              | Гидроаппарат крановый          |
| 7         | 07.004      | Вал (муфта)       | 07.000 СБ              | Привод стартера                |
| 8         | 09.011      | Корпус            | 09.000 СБ              | Пневмоаппарат клапанный        |
| 9         | 10.001      | Траверса          | 10.000 СБ              | Съёмник                        |
| 10        | 11.003      | Корпус            | 11.000 СБ              | Съёмник                        |
| 11        | 12.003      | Корпус            | 12.000 СБ              | Пневмоаппарат крановый         |
| 12        | 13.001      | Крышка            | 13.000 СБ              | Пневмораспределитель           |
| 13        | 14.005      | Корпус            | 14.000 СБ              | Пневмораспределитель           |
| 14        | 15.003      | Корпус            | 15.000 СБ              | Устройство запорное            |
| 15        | 16.001      | Корпус            | 16.000 СБ              | Пневмоаппарат редуccionный     |
| 16        | 17.001      | Колесо ходовое    | 17.000 СБ              | Колесо ходовое                 |
| 17        | 18.001      | Корпус            | 18.000 СБ              | Пневмоаппарат клапанный        |
| 18        | 19.002      | Гайка глухая      | 19.000 СБ              | Клапан переливной              |
| 19        | 20.006      | Корпус            | 20.000 СБ              | Пневмоаппарат настраиваемый    |
| 20        | 21.001      | Крышка            | 21.000 СБ              | Пневмоаппарат золотниковый     |
| 21        | 22.004      | Корпус            | 22.000 СБ              | Клапан переливной              |
| 22        | 24.001      | Поршень           | 24.000 СБ              | Шатунно-поршневая группа       |
| 23        | 24.002      | Шатун             | 24.000 СБ              | Шатунно-поршневая группа       |
| 24        | 25.010      | Полумуфта         | 25.000 СБ              | Муфта фрикционная              |
| 25        | 26.002      | Корпус            | 26.000 СБ              | Пневмоаппарат клапанный        |
| 26        | 28.002      | Каток             | 28.000 СБ              | Каретка                        |
| 27        | 30.005      | Крышка            | 30.000 СБ              | Фильтр отстойник               |
| 28        | 31.001      | Колесо ходовое    | 31.000 СБ              | Колесо приводное               |
| 29        | 32.003      | Корпус            | 32.000 СБ              | Редуктор                       |
| 30        | 33.001      | Крышка            | 33.000 СБ              | Редуктор                       |
| 31        | 33.002      | Корпус            | 33.000 СБ              | Редуктор                       |
| 32        | 37.005      | Крышка            | 37.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 33        | 38.002      | Крышка насоса     | 38.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 34        | 39.005      | Крышка корпуса    | 39.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 35        | 42.003      | Крышка насоса     | 42.000 СБ              | Насос                          |
| 36        | 45.001      | Поршень           | 45.000 СБ              | Шатунно-поршневая группа       |
| 37        | 48.001      | Крышка опорная    | 48.000 СБ              | Пневоцилиндр                   |
| 38        | 49.006      | Крышка            | 49.000 СБ              | Гидроцилиндр грейдера          |
| 39        | 49.003      | Поршень           | 49.000 СБ              | Гидроцилиндр грейдера          |
| 40        | 50.001      | Крышка            | 50.000 СБ              | Пневмоклапан давления          |
| 41        | 50.006      | Корпус            | 50.000 СБ              | Пневмоклапан давления          |
| 42        | 51.008      | Крышка корпуса    | 51.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 43        | 52.001      | Крышка            | 52.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 44        | 53.003      | Корпус            | 53.000 СБ              | Насос шестеренный              |
| 45        | 54.008      | Гайка колпачковая | 54.000 СБ              | Редуктор                       |
| 46        | 55.005      | Крышка передняя   | 55.000 СБ              | Пневоцилиндр                   |
| 47        | 58.003      | Крышка            | 58.000 СБ              | Гидроцилиндр                   |
| 48        | 59.002      | Крышка            | 59.000 СБ              | Гидроаппарат клапанный         |

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** реферат

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий

**Варианты заданий:**

1. История образование Воткинского завода.
2. Воткинский завод в 19 веке.
3. Воткинский завод в 20 веке.
4. История города Воткинска. Перспективы его развития.
5. Культурные достояния города Воткинск.
6. Выдающиеся изобретатели, работавшие на Воткинском заводе.
7. Отечественные и зарубежные стратегические ракеты.
8. Воткинский завод в 40-50 годах прошлого века.
9. Автомат Калашникова (1947-1997гг).
10. Ижевские и зарубежные спортивно-охотничье оружие.
11. Ижевская сталь.
12. Ижевские боевые и спортивные пистолеты.
13. Ученые Воткинского филиала «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» их научные направления, изобретения.
14. Новые, перспективные изделия АО «Воткинский завод».
15. Литьё Воткинского завода.
16. Прогрессивные технологииковки и штамповки на АО «Воткинский завод».
17. Неразрушающие метода контроля АО «Воткинский завод».
18. Прогрессивный режущий инструмент на АО «Воткинский завод».
19. Среднее профессиональное образование в городе Воткинск.
20. Высшее профессиональное образование в городе Воткинск.
21. Права и обязанности студентов вузов. Состояние вопроса в Воткинском филиале «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».
22. Ресурсосберегающее технологии на АО «Воткинский завод»
23. Перспективы развития производства нефтегазового оборудования на АО «Воткинский завод»
24. Информационные технологии и возможности в образовании Воткинском филиале «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».
25. Перспективы использования измерительных машин в технологии машиностроения.
26. Многооперационные станки на АО «Воткинский завод».
27. Металлорежущие станки-автоматы на АО «Воткинский завод».
28. История станкостроения в России.
29. Проблемы утилизации РДТТ.
30. Качество продукции на примере известных изделий, производимых в городе Воткинск.
31. Алгоритм поиска технической информации по интересующей теме в библиотеке, в информационных ресурсах Internet.
32. Воткинские таланты в технике, науке, искусстве.
33. Методы конспектирования лекций и работа с конспектом.
34. Как подготовить доклад для защиты своей работы.
35. Методы финишной обработки поверхности деталей.
36. Роль стандартов в работе инженера.
37. Алгоритм подготовки документов на заявку на изобретение.
38. Универсальные станочные приспособления, применяемые на АО «Воткинский завод».
39. Подготовить библиографию по теме: «Технологические методы упрочнения поверхности деталей ГТПД».

40. Подготовить библиографию по теме: «Методы упрочнения поверхности деталей наплавкой и напылением».
41. Подготовить библиографию по теме: «Технологические методы упрочнения поверхности деталей ХТО».
42. Провести патентно-информационные исследования по технологии получения булата и дамасской стали
43. Предприятия ТЭК Воткинского региона состояние, перспективы.
44. Экологическая обстановка в Воткинске. Проблемы экологии региона.
45. Новые технологии на предприятиях и фирмах города Воткинск.
46. Этап создания новых машин, их совершенствования (на примере любых изделий предприятий города Воткинска).
47. Перспективы и проблемы общего среднего образования в городе Воткинск.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

## 2. Критерии оценки

| Уровень освоения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                            | Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид, форма оценочного мероприятия | Компетенция освоена*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                              | ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств<br>ПК-16 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. | <p>31. История развития техники и машиностроения в России.</p> <p>32. Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе.</p> <p>33. Принципы и задачи проектирования технологических процессов механической обработки.</p> <p>34. Качество и технологичность продукции.</p> <p>У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>У3. Составлять технический отчет</p> <p>Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>Н2. Использование научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для разработки, эксплуатации, автоматизации машиностроительного производства</p> <p>Н3. Выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов</p> <p>Н4. Выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> | Защита лабораторных работ         | Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. | Вставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащегося основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы. | Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи. | Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p> <p>ПК-16 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.</p> | <p>31. История развития техники и машиностроения в России.</p> <p>32. Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе.</p> <p>33. Принципы и задачи проектирования технологических процессов механической обработки.</p> <p>34. Качество и технологичность продукции.</p> <p>У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>У3. Составлять технический отчет</p> <p>Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>Н2. Использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для разработки, эксплуатации, автоматизации машиностроительного производства</p> <p>Н3. Выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов</p> <p>Н4. Выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> | <p>Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий</p> | <p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продemonстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> | <p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продemonстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p> | <p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки.</p> <p>Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> | <p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p> |
|  | <p>ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>31. История развития техники и машиностроения в России.</p> <p>32. Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе.</p> <p>33. Принципы и задачи проектирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Защита реферата</p>                                                      | <p>Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; проведен</p>                                                                                                    | <p>Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование</p>                                                                                                                                              | <p>Не достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии</p>                                                                                                                                 | <p>Тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников;</p>                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ПК-16 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. | технологических процессов механической обработки.<br>34. Качество и технологичность продукции.<br><br>У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности<br>У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства<br>У3. Составлять технический отчет<br><br>Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства<br>Н2. Использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для разработки, эксплуатации, автоматизации машиностроительного производства<br>Н3. Выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов<br>Н4. Выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации. |                                          | глубокий анализ на основании которого сделаны обобщения и выводы; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента | ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента; | преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента; | шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления с докладом) студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Дескрипторы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Вид, форма оценочного мероприятия</b> | <b>зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>незачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 31. История развития техники и машиностроения в России.<br>32. Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе.<br>33. Принципы и задачи проектирования технологических процессов механической обработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>по направлению исследования в области разработки, эксплуатации и автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ПК-16 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.</p> | <p>34. Качество и технологичность продукции.</p> <p>У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>У3. Составлять технический отчет</p> <p>Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства</p> <p>Н2. Использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта для разработки, эксплуатации, автоматизации машиностроительного производства</p> <p>Н3. Выбора и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов</p> <p>Н4. Выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p> |  | <p>предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.</p> |  |  | <p>программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|