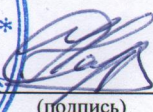


ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



А.А. Каракозов

(подпись)

31 » 03 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.14 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

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

Направленность (Профиль):

Информационные технологии машиностроения  
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

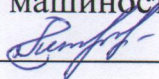
очная, заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

| Форма обучения:                            | Очная     | Заочная   |
|--|-----------|-----------|
| Семестр(ы)                                 | 6         | 8         |
| Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах             | 3.5 (126) | 3.5 (126) |
| Контактная работа (час.)                   | 53        | 12        |
| Лекции (час.)                              | 34        | 4         |
| Лабораторные работы (час.)                 | 17        | 2         |
| Практические (семинарские) занятия (час.)  | -         | -         |
| Самостоятельная работа (час.), в том числе | 37        | 78        |
| Курсовой проект(работа) (семестр/час.)     | -         | -         |
| Контроль (экзамен, час./зачёт)             | Экз., 36  | Экз., 36  |

Донецк, 2023 г.

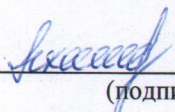
Рабочая программа дисциплины «Основы технологии машиностроения» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (направленность (профиль) «Информационные технологии машиностроения») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»,  
кандидат технических наук  Петряева ИА  
(подпись)

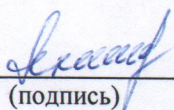
Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол от «30» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой  Михайлов А.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Протокол от «30» марта 2023 года № 8

Председатель  Михайлов А.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Михайлов А.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Михайлов А.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Михайлов А.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с современным развитием технологий изготовления изделий общего и специального машиностроения, прогрессивные методы и оборудование для решения задач по выпуску деталей высокого качества с минимальными затратами.

Целью преподавания дисциплины является: научить студентов осознанному использованию технологического оборудования в соответствии с требованиями производства и технологическими возможностями современного станочного парка, а так же сформировать навыки творческого применения полученных знаний в профессионально – практической деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
- марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок;
- основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним; виды и типы металлорежущего инструмента;
- технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания; современные методы обработки деталей;
- методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности; методы определения припусков;
- методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;
- требования, предъявляемые к точности и качеству машиностроительной продукции и способы их достижения;
- структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения;
- содержание основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки;
- общие проблемы и историю развития машиностроительных производств;
- начальные понятия об изделии, правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации и способы реализации основных технологических процессов на производстве;
- основные виды подготовки производств, направления развития отечественного и зарубежного исследований в области конструкторско-технологической подготовки производств, автоматизации производств;
- порядок проведения НИ и оформления результатов научной работы;
- решать обобщенные проблемы, связанные с машиностроительными производствами.

Уметь:

- пользоваться средствами для контроля размеров и качества изделий;
- осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки;

- выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками;
- выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления;
- выбирать технологические способы обработки деталей машин с учетом требований по точности и качеству;
- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности; рассчитывать припуски и операционные размеры;
- применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией на производстве;
- анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки современных методов проектирования машиностроительных технологий;
- выстраивать структуру научной работы (реферата), выполнять ее компьютерную верстку;
- выступать с докладом и аргументированно вести дискуссию по теме своей работы.

Владеть:

- навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей;
- разработкой технологической документации;
- навыками расчета трудоемкости выполнения отдельных технологических операций и технологического процесса в целом;
- основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;
- методикой выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем, на основе их анализа;
- аналитическими и численными методами разработки математических моделей подготовки производства;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по конструкторско-технологической подготовке производства;
- методологией ведения научных исследований в инженерной и инженерно-педагогической области;
- культурой изложения материала и навыками научной полемики.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5).

Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7).

Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8).

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится обязательной части, Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Технологические процессы в машиностроении, Детали машин, Основы обработки резанием и формообразования поверхностей деталей машин, Оборудование машиностроительных производств.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по дисциплине «Технологическая оснастка»; изучении последующих дисциплин: Технология машиностроения, Технологическая оснастка; Системы автоматизированного программирования оборудования с ЧПУ, прохождении производственной практики, Прохождении государственной аттестации.

## 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

| Наименование тем<br>(содержательных модулей)   | Количество часов (очн/заочн) |             |        |                         |     |
|--|------------------------------|-------------|--------|-------------------------|-----|
|  | Всего                        | В том числе |        |                         |     |
|  |                              | Лекции      | Лабор. | Практ.<br>(Се-<br>мин.) | СР  |
| Тема 1. Типы производств, их характеристики и особенности  | 7/7                          | 2/0         | 2/0    | 0/0                     | 3/7 |
| Тема 2. Обработка цилиндрических деталей на токарных станках. Технологические возможности токарных станков.            | 10/12                        | 4/2         | 2/2    | 0/0                     | 4/8 |
| Тема 3. Обработка плоских и фасонных поверхностей на фрезерных станках. Технологические возможности фрезерных станков. | 10/10                        | 4/2         | 2/0    | 0/0                     | 4/8 |
| Тема 4. Обработка на строгальных и протяжных станках.  | 8/8                          | 2/0         | 2/0    | 0/0                     | 4/8 |
| Тема 5. Обработка на сверлильных станках. Операции, выполняемые на сверлильных станках.                                | 10/8                         | 4/0         | 2/0    | 0/0                     | 4/8 |
| Тема 6. Обработка на расточных станках. Технологические возможности расточных станков.                                 | 10/8                         | 4/0         | 2/0    | 0/0                     | 4/8 |
| Тема 7. Зуборезное оборудование. Назначение, операции, выполняемые на зуборезных станках.                              | 12/8                         | 6/0         | 2/0    | 0/0                     | 4/8 |

|   |         |      |      |     |       |
|---|---------|------|------|-----|-------|
| Тема 8. Оборудование для финишной обработки. Шлифовальные станки, их назначение и область применения. | 8/8     | 2/0  | 2/0  | 0/0 | 4/8   |
| Тема 9. Станки с ЧПУ. Особенности их применения.  | 6/8     | 2/0  | 1/0  | 0/0 | 3/8   |
| Тема 10. Специальные виды обработки и применяемое оборудование.                                       | 7/7     | 4/0  | 0/0  | 0/0 | 3/7   |
| Контактная работа (дополнительная)  | 2/6     | 0    | 0    | 0/0 | 0/0   |
| Курсовая работа (проект)  | 0       | 0    | 0    | 0/0 | 0     |
| Итого по видам занятий  | 90/90   | 34/4 | 17/2 | 0/0 | 37/78 |
| Контроль  | 36/36   | 0    | 0    | 0/0 | 0/0   |
| Итого:  | 126/126 | 34/4 | 17/2 | 0/0 | 37/78 |

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

| Компетенции | Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции |
|-------------|--|
| ОПК-5       | Темы 2-8   |
| ОПК-7       | Темы 1, 10   |
| ОПК-8       | Темы 1, 9, 10  |

### 3.2 Лекционные занятия

Тема 1. Типы производств, их характеристики и особенности

Содержание темы 1: Характеристики типов производства, их отличительные особенности. Влияние типа производства на выбор станочного оборудования.

Литература к теме 1: [1; 5; 12].

Тема 2. Обработка цилиндрических деталей на токарных станках. Технологические возможности токарных станков.

Содержание темы 2: Классификация станков токарной группы. Виды работ, выполняемые на отдельных типах токарных станков. Технологические возможности универсальных и специализированных токарных станков (токарно-револьверные, токарно-карусельные, токарно-копировальные, многошпиндельные автоматы и полуавтоматы). Необходимые движения элементов станка для получения различных поверхностей (цилиндрических, конических, резьбовых, торцовых).

Литература к теме 2: [2; 5].

Тема 3. Обработка плоских поверхностей на фрезерных станках.

Содержание темы 3: Конструктивные особенности фрезерных станков и их компоновочные схемы. Установка и крепление заготовок на станке. Формообразующие движения элементов станка. Обработка уступов, прямоугольных и Т –

образных канавок. Применение фрезерных станков для специальных видов обработки (фрезерование резьбы, нарезание зубчатых венцов).

Литература к теме 3: [3; 7; 12].

Тема 4. Обработка на строгальных и протяжных станках.

Содержание темы 4: Типы и конструктивные особенности строгальных станков. Формообразующие движения. Особенности настройки строгального инструмента. Конструктивные особенности протяжных станков. Технологические возможности протяжных станков.

Литература к теме 4: [1; 12].

Тема 5. Обработка на сверлильных станках. Операции, выполняемые на сверлильных станках.

Содержание темы 5: Типы и компоновочные схемы сверлильных станков. Технологические возможности сверлильных станков. Нетехнологичные элементы при обработке отверстий на сверлильных станках.

Литература к теме 5: [1; 12].

Тема 6. Обработка на расточных станках. Технологические возможности расточных станков.

Содержание темы 6: Область применения расточных станков. Компоновочные схемы и конструктивные особенности расточных станков. Технологические возможности расточных станков. Особенности инструментальной оснастки для расточных станков.

Литература к теме 6: [1; 12].

Тема 7. Зуборезное оборудование. Назначение, операции, выполняемые на зуборезных станках.

Содержание темы 7: Методы обработки зубчатых колёс и используемые станки. Специфические особенности методов обработки, влияющие на конструкцию зуборезных станков. Технологические возможности зубофрезерных, зубодолбежных, зубострогальных станков и область использования каждого. Станки для финишных операций.

Литература к теме 7: [1, 12].

Тема 8. Оборудование для финишной обработки. Шлифовальные станки, их назначение и специфика использования.

Содержание темы 8: Назначение и особенности процесса шлифования. Типы и конструктивные особенности шлифовальных станков (плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные, безцентровошлифовальные, ленточношлифовальные). Правила выбора, подготовки, проверки и установки шлифовального инструмента. Силовое шлифование, область использования, преимущества.

Литература к теме 8: [1, 6].

Тема 9. Станки с ЧПУ. Особенности их применения.

Содержание темы 9: Принцип программного управления металлорежущими станками. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Технологические возможности станков с ЧПУ.

Литература к теме 9: [4].

Тема 10. Специальные виды обработки и применяемое оборудование.

Содержание темы 10: Упрочнение поверхности методами пластической де-

формации (обкатывание роликами и шариками, алмазное выглаживание, дорнование, наклёпывание поверхности). Электроэрозионная обработка, заготовительные операции, выполняемые при помощи лазера и плазменной струи.

Литература к теме 10: [7; 8; 9;10].

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане не запланировано проведение практических (семинарских) занятий по дисциплине «Основы технологии машиностроения».

### 3.4 Лабораторные работы

| № п/п | Тема работы  | Объем, час.<br>очн/заочн | Литература |
|-------|--|--------------------------|------------|
| 1     | Тема 1. Типы производств, их характеристики и особенности  | 2/0                      | [1; 5; 12] |
| 2     | Тема 2. Обработка цилиндрических деталей на токарных станках. Технологические возможности токарных станков.            | 2/2                      | [2, 5]     |
| 3     | Тема 3. Обработка плоских и фасонных поверхностей на фрезерных станках. Технологические возможности фрезерных станков. | 2/0                      | [3; 7; 12] |
| 4     | Тема 4. Обработка на строгальных и протяжных станках.  | 2/0                      | [1; 12]    |
| 5     | Тема 5. Обработка на сверлильных станках. Операции, выполняемые на сверлильных станках.                                | 2/0                      | [1; 12]    |
| 6     | Тема 6. Обработка на расточных станках. Технологические возможности расточных станков.                                 | 2/0                      | [1; 12]    |
| 7     | Тема 7. Зуборезное оборудование. Назначение, операции, выполняемые на зуборезных станках.                              | 2/0                      | [1; 12]    |
| 8     | Тема 8. Оборудование для финишной обработки. Шлифовальные станки, их назначение и область применения.                  | 2/0                      | [1, 6]     |
| 9     | Тема 9. Станки с ЧПУ. Особенности их применения.   | 1/0                      | [4]        |
|       | Итого:   | 17/2                     |            |

### 3.5 Самостоятельная работа студента

| № п/п | Виды самостоятельной работы студента | Объем,<br>час.<br>очн/заочн |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1     | Изучение лекционного материала       | 20/65                       |
| 2     | Подготовка к практическим занятиям   | 0/0                         |
| 3     | Подготовка к лабораторным работам    | 15/13                       |
| 4     | Выполнение курсового проекта         | 0/0                         |
|       | Итого:                               | 37/78                       |

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

В учебном плане по дисциплине «Основы технологии машиностроения» не предусмотрено выполнение индивидуального задания и курсового проекта (работы).

## 4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## **4.2 Вопросы к экзамену**

1. Типы производства, их особенности.
2. Дать характеристику единичного производства.
3. Дать характеристику серийного производства.
4. Дать характеристику массового производства.
5. Типы токарных станков, их отличительные особенности.
6. Технологическая оснастка для токарных станков.
7. Способы установки и закрепления заготовок при токарной обработке.
8. Изготовление резьбы на токарных станках.

9. Способы обработки конических поверхностей на токарных станках.
10. Особенности обработки заготовок на токарно-револьверных станках.
11. Типы фрезерных станков, их отличительные особенности.
12. Инструмент, используемый при обработке фрезерованием.
13. Встречное и попутное фрезерование. Преимущества и недостатки.
14. Изготовление шпоночных пазов на фрезерных станках
15. Технологические возможности токарных станков.
16. Технологические возможности фрезерных станков.
17. Изготовление винтовых канавок на валах.
18. Способы крепления инструмента на фрезерных станках.
19. Особенности обработки протягиванием.
20. Типы сверлильных станков.
21. Технологические возможности сверлильных станков.
22. Особенности обработки отверстий на горизонтально-сверлильных станках.
23. Инструмент, применяемый при работе на сверлильных станках.
24. Способы крепления инструмента на сверлильных станках.
25. Обработка резьбовых отверстий. Технология, инструмент.
26. Обработка отверстий под штифты. Технология, инструмент.
27. Технологические возможности строгальных станков.
28. Строгальные резцы, его особенности.
29. Расточные станки, их особенности и назначение.
30. Инструменты для расточных станков.
31. Технологические возможности расточных станков.
32. Назначение и преимущества расточки.
33. Шлифование. Виды шлифовальных работ, их назначение.
34. Оборудование для шлифовальных работ.
35. Балансировка абразивных кругов.
36. Правка шлифовального инструмента.
37. Типы связок абразивных кругов.
38. Внутреннее шлифование. Базирование детали при внутреннем шлифовании.
39. Круглое шлифование, установка и закрепление деталей.
40. Плоское шлифование, базирование и закрепление деталей.
41. Бесцентровое шлифование наружных поверхностей.
42. Обработка ступенчатых валков на бесцентрово-шлифовальных станков
43. 1 Обработка выглаживанием. Назначение, оснащение, принцип обработки.
44. Обкатывание. Назначение, оснастка, сущность процесса.
45. Наклёпывание. Назначение, сущность процесса.
46. Комбинированная обработка деталей.
47. Обработка отверстий с применением методов пластической деформации.
48. Суперфиниширование. Назначение, сущность процесса, оборудование.
49. Электроабразивная обработка. Особенности процесса, оборудование.
50. Электроэрозионная обработка. Особенности процесса, оборудование.
51. Методы нарезания зубчатого венца.
52. Метод копирования при обработке зубчатых венцов. Оборудование, инструмент.
53. Метод обкатки при нарезании зубчатых колёс. Оборудование, инструмент.

**Пример экзаменационного билета:****ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Уровень высшего профессионального образования:

**бакалавриат***(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Направление подготовки (специальность):

*15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**(код, название)*

Профиль (магистерская программа, специализация):

*Информационные технологии машиностроения**(название)*

Семестр:

*весенний*

Учебная дисциплина:

*Основы технологии машиностроения**БИЛЕТ № \_\_\_\_ I \_\_\_\_**1. Типы производства и их особенности..**2. Назначение операции шлифования.**3. Область применения горизонтально-сверлильных станков. Особенности обработки**4. Назначить оборудование, инструмент для обработки шлицевого отверстия в массовом производстве.***КРИТЕРИИ**

оценивания экзаменационной работы и выставления экзаменационной оценки по Технологии машиностроения в осеннем семестре 20\_\_/20\_\_ уч.г.

В каждом билете содержится три теоретических вопроса. Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3, 0,3 и 0,4. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

В случае практического вопроса оценка «100» ставится в случае представления полного решения с правильным ходом и точным ответом, при верном указании единиц измерения всех физических величин и выполненном полном анализе результатов (если требуется). Баллы снимаются, если в решении есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), неверно указаны или не указаны единицы измерения физических величин (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в ходе решения, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), неточность численных результатов (до 15 баллов), ошибки в анализе результатов (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Утверждено на заседании кафедры

Технология машиностроения*(наименование кафедры полностью)*

Протокол

№от

Зав. кафедрой

Михайлов А. Н..*(подпись)**(Ф.И.О.)*

Экзаменатор

Петряева И.А.*(подпись)**(Ф.И.О.)*

### 4.3 Критерии оценивания

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 4 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком).

Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических навыков, полученных студентом в ходе практических занятий и лабораторных работ.

Правильный ответ на 1 и 2 вопрос оценивается в десять баллов, на 3 и 4 в пятнадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять баллов и восемь баллов соответственно. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Основы технологии машиностроения» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

**Текущий контроль** знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам посещения занятий, лабораторных работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

| Виды работ   | Оценка в баллах | Примечание  |
|--|-----------------|---|
| Для студентов очной формы обучения                           |                 |   |
| Посещаемость   | 5               | 100% посещение аудиторных занятий   |
|  | 4               | Небольшое количество пропусков по уважительной причине  |
|  | 3               | До 50% пропущенных занятий  |
|  | 1               | До 70% пропущенных занятий  |
|  | 0               | 70% и более пропущенных занятий   |
| Отчет по лабораторной работе                                 | 5-3             | Задание полностью выполнено, при подготовке применены теоретические положения дисциплины, решения обоснованы, приведен анализ полученного результата  |
|  | 2-1             | Задание в целом выполнено, при подготовке применены теоретические положения дисциплины, потребовавшие уточнения или исправления. Принятые решения не всегда обоснованы. Обоснование ответов нечеткое или частично ошибочное |
| <b>Итого по лабораторным работам (максимально возможное)</b> | <b>45</b>       | <b>Из расчета 9 лабораторных работ</b>  |

|                                      |           |   |
|--------------------------------------|-----------|---|
| <b>Итого</b>                         | <b>50</b> | <b>Максимально возможное</b>  |
| Для студентов заочной формы обучения |           |   |
| Посещаемость                         | 20        | 100% посещение аудиторных занятий   |
| Отчет по лабораторной работе         | 50        | При выполнении задания приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно |
| Опрос на лабораторных работах        | 30        | Аргументированный и полный ответ на поставленный вопрос по изучаемой теме   |
| <b>Итого</b>                         | <b>50</b> | <b>Максимально возможное</b>  |

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 4 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости). При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

| Форма контроля                           |          | Максимально возможное количество баллов |
|--|----------|---|
| Ответ на вопросы экзаменационного билета | вопрос 1 | 10                                      |
|  | вопрос 2 | 10                                      |
|  | вопрос 3 | 15                                      |
|  | вопрос 4 | 15                                      |
| <b>ИТОГО:</b>                            |          | <b>50</b>                               |

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

#### 4.4 Пример текущего опроса

**На примере темы «Типы производств, их характеристики и особенности»**

1. Характеристика единичного производства.
2. Характеристика серийного производства.
3. Характеристика массового производства.

#### 4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *1. Основная литература*

1. Основы технологии машиностроения: учебник и практикум для вузов/ Л. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. 300с. (Высшее образование). Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-12954-0. Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
2. Маталин А. А. Технология машиностроения: Учебник. — 4-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 512 с.: ил. (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-0771-2 Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
3. Антимонов, А. М. Основы технологии машиностроения : учебник / А. М. Антимонов. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 176 с. ISBN 978-5-7996-2132-2 Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
4. Безъязычный, В. Ф. Технология машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, С. В. Сафонов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0412-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98479.html>.
5. Мельников А. С., Тамаркин М. А., Тищенко Э. Э., Азарова А. И. Научные основы технологии машиностроения: Учебное пособие / Под общ. ред. А. С. Мельникова. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 420 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-3046-8 Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
6. Основы технологии машиностроения : курс лекций / В. В. Морозов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. — Владимир : Изд-во ВлГУ, 2016. — 200 с. ISBN 978-5-9984-0708-6 Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
7. Скворцов В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Ф. Скворцов; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. - 310 с. ISBN 978-5-4387-0235-1 Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.
8. Ямников, А. С. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / А. С. Ямников, А. А. Маликов ; под редакцией А. С. Ямникова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0423-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98439.html>.
9. Справочник технолога - машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Пол ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. 5-е изд., исправл. - М.: Машиностроение-1, 2003 г. 912 с., ил. Систем.требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

10. Справочник технолога - машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Сулова, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 5-е изд., исправл. - М.: Машиностроение-1, 2003 г. 944 с., ил. Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

11. Клепиков, В.В. Технология машиностроения. Учебник. / В.В. Клепиков, А.Н.Бодров: – 2-е изд. – М.: Форум, 2014. – 864 с. Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

12. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М. 2015. – 224 с. Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

13. Методические рекомендации для лабораторных работ по дисциплине "Основы технологии машиностроения" [Электронный ресурс] : для обучающихся в укрупненной группе 15.00.00 "Машиностроение" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии машиностроения ; сост.: И. А. Горобец , Н. В. Голубов. - 3 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - <http://ed.donntu.ru/books/22/m8188.pdf>

14. Методические рекомендации к выполнению индивидуального задания по дисциплине по дисциплине «Основы технологии машиностроения» : для обучающихся в укрупненной группе 15.00.00 "Машиностроение" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии машиностроения ; сост.: И. А. Горобец , Н. В. Голубов. - 3 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

15. Методические рекомендации к организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологии машиностроения» : для обучающихся в укрупненной группе 15.00.00 "Машиностроение" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии машиностроения ; сост.: И. А. Горобец , Н. В. Голубов. - 3 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. Режим доступа: Доступ через личный кабинет студента.

### **Электронно-информационные ресурсы**

16. ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

17. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>.

18. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>.

19. Электронно-библиотечная система «IPR СМАРТ»  
<https://www.iprbookshop.ru/>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Аудитория для проведения лекционных, практических занятий и лабораторных работ

Оснащенность помещения: учебная аудитория № 6.308 учебный корпус 6 для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: компьютер Intel Celeron E1200 1.8 MHz/1 Gb ОЗУ/160 Gb HDD, мониторы Samsung 760b 17', Samsung Sync Master 755dfx 17', Samsung Sync Master 755df 17', Samsung Sync Master 755dfx 17', Samtron 760DF 17', операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)), мультимедийная сеть; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

### **7.2 Лабораторные занятия:**

Учебная лаборатория 6.102а, 6.104 учебный корпус 6, для проведения лабораторных занятий. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, лабораторные столы. Оборудование: Настольно-Сверлильный станок 2М112, токарно-винторезный станок SNB-400, круглошлифовальный станок 3Б13, токарно-винторезный станок ТВ-320Г, токарно-винторезный с ЧПК 16Б16Т1 НЦ31, токарно-винторезный с ЧПК 16К20Ф3РМ323, робототехнический комплекс, промышленный робот МАВР, настольно-сверлильный станок 2М112, профилометр профилограф 252, микроскоп БМИ-1, Универсально-заточной станок 3Д624Э, токарно-винторезный станок С8Д, вертикально-фрезерный станок 6А120, вертикально-сверлильный станок 2Г125, плоско-шлифовальный станок 3Г81; муфельная электропечь; реостат балластный РБС-303 с кабелем. Комплекты учебных плакатов.

### **7.3. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).