

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

## Резание материалов и режущий инструмент

|                                                         |                                                                         |         |   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                                                 |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Машиностроение                                                          |         |   |
| Специализация                                           | Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                        |         |   |
| Курс                                                    | 5                                                                       | семестр | 9 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                                                       |         |   |

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения



Клименов В.А.

Руководитель ООП



Ефременков Е.А.

Преподаватель

Козлов В.Н.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                 |
| Проектирование режущего инструмента                           | 9       | ПК(У)-1         | способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                    | P1, P5, P8, P11, P12        | ПК(У)-1.B8                                                  | Владеет навыками расчёта режимов резания, усилий зажима и требуемой мощности оборудования                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-1.Y8                                                  | Умеет рассчитывать рациональные режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки и определять усилия зажима приспособления                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-1.38                                                  | Знает особенности износа деталей оснастки и режущих инструментов, в зависимости от используемого оборудования и серийности производства                      |
|                                                               |         | ПК(У)-6         | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ   | P5                          | ПК(У)-6.32                                                  | Знает технику безопасности рабочем месте станочника (токаря, фрезеровщика, шлифовщика)                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-6.Y2                                                  | Умеет соблюдать технику безопасности при использовании универсального технологического оборудования                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-6.B2                                                  | Владеет опытом соблюдения техники безопасности при использовании универсального технологического оборудования                                                |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий                   | P11                         | ПК(У)-8.B4                                                  | Владеет навыками измерения составляющих силы резания, действующих на режущий инструмент и технологическую оснастку; измерения стойкости режущего инструмента |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-8.Y4                                                  | Умеет измерять силы резания и стойкость режущих инструментов                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-8.34                                                  | Знает способы исследования сил резания, действующих на инструмент и оснастку, и стойкости режущего инструмента                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-12        | способностью разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и с учетом технических и эксплуатационных характеристик деталей и узлов изделий | P2, P3                      | ПК(У)-12.B1                                                 | Владеет навыками изображения технических изделий                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-12.32                                                 | Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-12.Y2                                                 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                   |                             | ПК(У)-12.36                                                 | Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации                                                                     |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                               | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины               | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                  |                                               |                                               |                                                                                                 |
| РД-1                                          | знать физическую сущность явлений при резании материалов                                                                                                      | ДОПК(У)-1                                     | Раздел (модуль) 1. Основы лезвийной обработки | Посещение<br>Задание<br>Контрольная работа<br>Защита отчетов по лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-2                                          | знать особенности износа режущих инструментов, оптимальную стойкость и способы восстановления работоспособности                                               | ПК(У)-1                                       |                                               |                                                                                                 |
| РД-3                                          | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего инструмента и параметры режимов резания | ПК(У)-8                                       |                                               |                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                               |           |                                                                                          |                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД-3 | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего инструмента и параметры режимов резания | ДОПК(У)-1 | <b>Раздел (модуль) 2.</b><br><b>Основные виды обработки</b>                              | Посещение<br>Задание<br>Контрольная работа<br>Защита отчетов по лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-4 | уметь измерять и рассчитывать режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки                                                                        | ПК(У)-1   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-5 | уметь назначать рациональные виды обработки резанием в зависимости от требуемой точности и шероховатости поверхности детали и серийности производства         | ПК(У)-8   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-3 | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего инструмента и параметры режимов резания | ДОПК(У)-1 | <b>Раздел (модуль) 3.</b><br><b>Расчет и конструирование резцов и протяжек</b>           | Посещение<br>Задание<br>Контрольная работа<br>Защита отчетов по лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-4 | уметь измерять и рассчитывать режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки                                                                        | ПК(У)-1   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-5 | уметь назначать рациональные виды обработки резанием в зависимости от требуемой точности и шероховатости поверхности детали и серийности производства         | ПК(У)-8   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-6 | уметь рассчитывать и проектировать фасонные резцы, протяжки, модульные зуборезные фрезы                                                                       | ДОПК(У)-1 |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-3 | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего инструмента и параметры режимов резания | ПК(У)-1   | <b>Раздел (модуль) 4.</b><br><b>Расчет и конструирование мерных режущих инструментов</b> | Посещение<br>Задание<br>Контрольная работа<br>Защита отчетов по лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-4 | уметь измерять и рассчитывать режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки                                                                        | ПК(У)-8   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-5 | уметь назначать рациональные виды обработки резанием в зависимости от требуемой точности и шероховатости поверхности детали и серийности производства         | ДОПК(У)-1 |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-6 | уметь рассчитывать и проектировать фасонные резцы, протяжки, модульные зуборезные фрезы                                                                       | ПК(У)-1   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-3 | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего инструмента и параметры режимов резания | ПК(У)-8   | <b>Раздел (модуль) 5.</b><br><b>Расчет и конструирование фрез</b>                        | Посещение<br>Задание<br>Контрольная работа<br>Защита отчетов по лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-4 | уметь измерять и рассчитывать режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки                                                                        | ДОПК(У)-1 |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-5 | уметь назначать рациональные виды обработки резанием в зависимости от требуемой точности и шероховатости поверхности детали и серийности производства         | ПК(У)-1   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-6 | уметь рассчитывать и проектировать фасонные резцы, протяжки, модульные зуборезные фрезы                                                                       | ПК(У)-8   |                                                                                          |                                                                                                 |
| РД-3 | уметь назначать режущие инструменты, марку инструментального материала, оптимальные геометрические параметры режущего                                         | ДОПК(У)-1 | <b>Раздел (модуль) 6.</b>                                                                | Посещение<br>Задание                                                                            |

|      |                                                                                                                                                       |           |                                                                               |                                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|      | инструмента и параметры режимов резания                                                                                                               |           | Расчет и<br>конструирование<br>резьбонарезных и<br>зуборезных<br>инструментов | Контрольная работа<br>Защита отчетов по<br>лабораторным работам<br>Реферат |
| РД-4 | уметь измерять и рассчитывать режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки                                                                | ПК(У)-1   |                                                                               |                                                                            |
| РД-5 | уметь назначать рациональные виды обработки резанием в зависимости от требуемой точности и шероховатости поверхности детали и серийности производства | ПК(У)-8   |                                                                               |                                                                            |
| РД-6 | уметь рассчитывать и проектировать фасонные резцы, протяжки, модульные зуборезные фрезы                                                               | ДОПК(У)-1 |                                                                               |                                                                            |
| РД-7 | уметь проектировать режущие и вспомогательные инструменты для автоматизированного производства                                                        | ПК(У)-1   |                                                                               |                                                                            |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литературная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

| % выполнения заданий | Зачет, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки |
|----------------------|-------------|----------------------------------|--------------------|
|----------------------|-------------|----------------------------------|--------------------|

|           |          |            |             |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%  | 90 ÷ 115 | «Отлично»  | «Зачтено»   | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89% | 70 ÷ 89  | «Хорошо»   |             | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69% | 55 ÷ 69  | «Удовл.»   |             | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%  | 0 ÷ 54   | «Неудовл.» | «Незачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

| Оценочные мероприятия |                            | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                    | Посещение занятий          | Производиться контроль присутствия студента на лекции и практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.                    | Защита лабораторной работы | Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>Какие геометрические параметры резца в наибольшей степени влияют на шероховатость обработанной поверхности? Поясните на примерах.</li> <li>Как изменяются температура, усадка стружки, силы резания и шероховатость обработанной поверхности при увеличении скорости резания от 0 до 450 м/мин? Укажите 2 основных причины этих изменений и каким образом они влияют.</li> <li>Как изменяются составляющие силы резания при торцовом встречном фрезеровании? Укажите основные причины этих изменений и каким образом они влияют.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.                    | Контрольная работа         | Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>Нарисуйте сечение зоны резания в главной секущей плоскости (зону стружкообразования) и основные её области. Какие характеристики являются количественной мерой величины пластической деформации в этой зоне? Как они определяются или рассчитываются?</li> <li>Перечислите основные группы инструментальных материалов и приведите пример условного обозначения одной из марок каждой группы, их химический состав, область применения и наибольшую рациональную скорость резания.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.                    | Задание                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>Рассчитайте режим резания и требуемую мощность станка для токарной обработки ступенчатой детали Ø30h12 из стали 40X при исходной заготовки Ø50h14. Геометрические параметры резца назначьте самостоятельно. Укажите последовательность Ваших действий. Отчет представить в виде файла (pdf).</li> <li>Рассчитайте параметры круглого фасонного резца для обработки полукруглой канавки радиусом 70 мм и глубиной 10 мм на прутке Ø80h11 из стали 40X. Укажите последовательность Ваших действий. Отчет представить в виде файла (pdf).</li> <li>Рассчитайте режим резания и требуемую мощность станка для фрезерования уступа 40×20 в детали 70×40×200 из стали 40X. Вид и размеры фрезы назначьте самостоятельно. Укажите последовательность Ваших действий. Отчет</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | представить в виде файла (pdf).                                                                                                                                                                         |
| 5. | Реферат               | Тематика рефератов:<br>1. Расчёт тангенциальных призматических фасонных резцов.<br>2. Расчёт внутренней шлицевой протяжки.<br>3. Особенности режущих инструментов для автоматизированного производства. |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|     | Оценочные мероприятия                | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Посещение занятий                    | В конце каждой лекции выполняется микро контрольная работа (1-2 небольших вопроса на уяснение) по прослушанной теме, которую студент должен самостоятельно рассмотреть дома до лекции (тема выдаётся на предыдущей лекции). Наибольший балл – 0,5, за посещение практического занятия студент получает 0,1 балла при выполнении задания. |
| 2.  | Защита отчета по лабораторной работе | Производится на консультациях. Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Защищенная лабораторная работа оценивается максимально в 0,5 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 0,2 балла (при ответе на 55...70% вопросов).                                                       |
| 3.  | Контрольная работа 1                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 2 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.  | Контрольная работа 2                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 10 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                |
| 5.  | Контрольная работа 3                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 10 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                |
| 6.  | Контрольная работа 4                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.  | Контрольная работа 5                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.  | Контрольная работа 6                 | Проводится в аудитории. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильных ответов на все вопросы и аккуратном оформлении.                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.  | Задание 1                            | Выполняется дома. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильного решения и аккуратного оформления.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10. | Задание 2                            | Выполняется дома. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильного решения и аккуратного оформления.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11. | Задание 3                            | Выполняется дома. Максимальная оценка 12 баллов в случае правильного решения и аккуратного оформления.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12. | Реферат                              | По теме пропущенных занятий. Максимальная оценка 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

