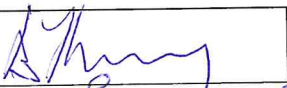


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Металлообрабатывающие станки и технологическая оснастка**

|                                                              |                                                                                |         |   |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                     | <b>15.03.01 Машиностроение</b>                                                 |         |   |
| Образовательная<br>программа<br>(направленность<br>профиль)) | <b>Машиностроение</b>                                                          |         |   |
| Специализация                                                | <b>Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств</b> |         |   |
| Уровень образования                                          | высшее образование - бакалавриат                                               |         |   |
| Курс                                                         | 4                                                                              | семестр | 7 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)               | 5                                                                              |         |   |

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | В.А. Климов   |
|  | Е.А. Ефремов  |
|  | А.Н. Гаврилин |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Металлообрабатывающие станки и технологическая оснастка» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                      | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                  |
| Металлообрабатывающие станки и технологическая оснастка       | 7       | ПК(У)-2         | способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств                                  | P1, P8                  | ПК(У)-2.33                                                  | Знает основные модули компоновки технологического оборудования, его классификацию и обоснованность применения |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-2.У3                                                  | Умеет проектировать отдельные узлы технологического оборудования                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-2.В3                                                  | Владеет навыками проектирования высокоскоростных шпиндельных узлов                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование                 | P7                      | ПК(У)-3.32                                                  | Знает классификацию и особенности компоновки промышленных роботов                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.У2                                                  | Умеет разрабатывать и читать кинематические схемы промышленных роботов                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.В2                                                  | Владеет навыками чтения конструкторской документации на промышленных роботов                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.33                                                  | Знает функционал и строение накопительных и транспортных систем                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.У3                                                  | Умеет определять тип накопительного устройства и способ встраивания его в транспортную систему                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.34                                                  | Знает состав роботизировано-технологических комплексов и гибких производственных систем                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-3.У4                                                  | Умеет читать кинематические схемы роботизировано-технологических комплексов                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | P12                     | ПК(У)-5.32                                                  | Знает принципы диагностики технологического оборудования с ЧПУ                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                               |                         | ПК(У)-5.У2                                                  | Умеет определять период диагностирования систем оборудования с ЧПУ                                            |
|                                                               |         | ПК(У)-12        | способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со                                                                                    | P8                      | ПК(У)-12.31                                                 | Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты конструкторской документации (ЕСКД)          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                          |                         | ПК(У)-12.B1                                                 | Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании стандартных механических передач и деталей машин |

## 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                                          | способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления                                                            | ПК(У)-2,                                      | Раздел 1. Металлорежущие станки.<br><br>Раздел 2. Конструкции станков и их технологические возможности.                                                         | Опрос,<br>Защита лабораторных работ,<br>зачет |
| РД-2                                          | способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности | ПК(У)-3                                       | Раздел 3. Технологическая оснастка. Классификация приспособлений по назначению (токарные, сверлильные и др.), компоновке, степени универсальности. Элементы ТО. | Опрос,<br>Защита лабораторных работ,<br>зачет |
| РД-3                                          | способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств                                                                                                                                                                                | ПК(У)-5                                       | Раздел 4. Расчет приспособлений. Расчет требуемой силы зажима. Расчет требуемой точности приспособлений.                                                        | Опрос,<br>Защита лабораторных работ,<br>зачет |
| РД-4                                          | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции                                                                  | ПК(У)-12                                      |                                                                                                                                                                 | Опрос,<br>Защита лабораторных работ,<br>зачет |

### 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 литерная) 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 |
| 70% ÷ 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

Шкала для оценочных мероприятий зачета\*

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%                                     | 70 ÷ 89  | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%                                     | 55 ÷ 69  | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |
| 55% ÷ 100%                                    | 55 ÷ 100 | «Зачтено»                        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям                                          |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Не зачтено»                     | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                      | <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлорежущие станки. Общие сведения о станках.</li> <li>2. Структурная схема станка.</li> <li>3. Точность станков.</li> <li>4. Классификация станков по нормам геометрической точности.</li> <li>5. Обозначения станков.</li> <li>6. Техничко-экономические показатели станков.</li> <li>7. Формообразование на станках: а) метод копирования; б) метод следа; в) метод касания; г) метод обката.</li> <li>8. Классификация движения станка.</li> <li>9. Основы кинематической наладки станков и кинематическая структура станков.</li> <li>10. Токарные станки. Общие сведения. Основные узлы. Особенности обработки.</li> <li>11. Токарно-револьверные станки.</li> <li>12. Токарно-лобовые и карусельные станки.</li> <li>13. Сверлильные и расточные станки.</li> <li>14. Станки фрезерной группы.</li> <li>15. Строгальные, долбежные и протяжные станки.</li> <li>16. Шлифовальные станки: круглошлифовальные станки. бесцентровые, круглошлифовальные станки. внутришлифовальные станки. плоскошлифовальные станки.</li> <li>17. Зубообрабатывающие станки. Классификация зубообрабатывающих станков.</li> <li>18. Кинематическая структура и наладка зубофрезерных станков.</li> <li>19. Зубодолбежные станки. Обработка косозубых колёс.</li> <li>20. Станки для финишной обработки цилиндрических зубчатых колес.</li> <li>21. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ.</li> <li>22. Резьбообрабатывающие станки.</li> <li>23. Агрегатные станки.</li> <li>24. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки.</li> <li>25. Электрохимическая обработка.</li> <li>26. Электроэрозионная обработка.</li> <li>27. Электронно-лучевая, светолучевая и плазменная обработка.</li> </ol> |
| 2. | Выполнение курсовой работы | <p>Темы курсовых проектов:</p> <p>Расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | <p>Расчет коробки скоростей токарно-револьверного станка.</p> <p>Расчет коробки скоростей вертикально-сверлильного станка.</p> <p>Расчет коробки скоростей консольно-фрезерного станка.</p> <p>Расчет коробки скоростей поперечно-строгального станка</p> <p>Расчет коробки скоростей координатно-расточного станка.</p> <p>Расчет коробки скоростей радиально-сверлильного станка.</p> <p>Расчет коробки скоростей вертикально-фрезерного станка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. | Защита лабораторной работы | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите о: ходе выполнения лабораторной работы, цели и задачах.</li> <li>2. Какие инструменты использовались при решении задач: теории, методики, оборудование?</li> <li>3. Какие задачи помогают решать эти инструменты?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. | Зачет                      | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологическая оснастка. Классификация приспособлений по назначению (токарные, сверлильные и др.), компоновке, степени универсальности.</li> <li>2. Элементы ТО: Установочные элементы: требования, конструкция, расчет (при необходимости кинематический и силовой). Назначение установочных элементов, их классификация: неподвижные, подвижные, плавающие, регулируемые.</li> <li>3. Элементы ТО: Зажимные элементы: требования, конструкция, расчет.</li> <li>4. Элементы ТО: Зажимные элементы: требования, конструкция, расчет. Требования, предъявляемые к зажимным устройствам, и их классификация. Особенности расчета (самотормозящихся) зажимных устройств.</li> <li>5. Элементы ТО: Приводы технологической оснастки: Виды силовых приводов и их классификация. Принцип работы конструктивные особенности различных приводов и их расчет.</li> <li>6. Элементы ТО: Корпуса приспособлений: конструкции и требования к ним. Нормализация корпусов. Способы установки и крепления корпусов на различных станках.</li> <li>7. Элементы ТО: Вспомогательные элементы приспособлений: функциональное назначение, особенности применения. Делительные устройства. Кондукторы и их расчет.</li> <li>8. Расчет приспособлений.</li> <li>9. Расчет требуемой силы зажима: Требования, предъявляемые к месту приложения сил зажима и их направлению для обеспечения минимальной погрешности закрепления обрабатываемой заготовки.</li> <li>10. Расчет потребных сил зажима при известных силах резания.</li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>11. Определение жесткости (податливости) различных типов зажимных и опорных элементов.</p> <p>12. Расчет требуемой точности приспособлений: Определение необходимых расчетных параметров (в том числе справочных) для расчета приспособления в заданном направлении.</p> <p>13. Расчет на точность приспособления методами полной и неполной взаимозаменяемости.</p> |

### 1. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия             | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                             | Опрос направлен на закрепление пройденного материала и на проработку материала, вынесенного на самостоятельную работу. Проводиться в устной или письменной форме.                                                                                                                                                                                       |
| 2. | Защита лабораторной работы        | Работы по готовности, сдаются на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.                                                                                                                                                                                                           |
| 3. | Защита курсового проекта (работы) | <p>Задание на проект выдается студенту преподавателем на заданную тему, или по заданному направлению. При выполнении задания студенты разрабатывают конструкторскую документацию и подготавливают отчет с комментариями хода выполнения задания и особенностей принятых решений.</p> <p>Проект оценивается в 100 баллов.</p>                            |
| 4. | Зачет                             | Зачет направлен на контроль полученных профессиональных компетенций у учащихся по результатам освоения всего курса. Проводится в письменной форме. Учащийся, случайным образом, выбирает один из билетов и отвечает на вопросы. Ответив на все вопросы письменно, учащийся сдает их преподавателю и проходит устное собеседование, защищая свои ответы. |