

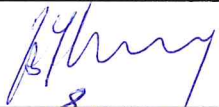
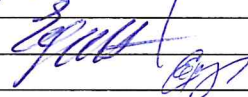
# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид практики | производственная                                                                    |
| Тип практики | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |

|                                                         |                                                                                                  |         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                                                                          |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Машиностроение                                                                                   |         |   |
| Специализация                                           | Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                                                 |         |   |
| Курс                                                    | 3                                                                                                | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                                                                                |         |   |

|                                                                      |                                                                                     |                  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |   | Клименов В.А.    |
| Руководитель ООП                                                     |  | Ефременков Е.А.  |
| Преподаватель                                                        |  | Ефременкова С.К. |

2020 г.

## 1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                       | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                  |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | 6       | ПК(У)-4         | способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)-4.У1                                                  | Умеет составлять маршрутные технологические процессы на обработку деталей машин                                                                                                               |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.В1                                                  | Владеет опытом составления маршрутного технологического процесса на обработку деталей машин                                                                                                   |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.У2                                                  | Умеет выбирать технологические базы для обработки стандартных деталей                                                                                                                         |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.В2                                                  | Владеет навыками выбора технологических баз для обработки стандартных деталей машин                                                                                                           |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.В4                                                  | Владеет опытом внедрения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования, оснащенного современными CAD/CAM системами                                                         |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.В6                                                  | Владеет навыками проектирования технологических процессов автоматизированного производства машиностроительных деталей, в том числе и со специальными свойствами поверхности                   |
|                                                                                     |         | ПК(У)-5         | умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования                                                                                                           | ПК(У)-5.У3                                                  | Умеет осваивать новые CAD/CAM/CAE системы с учетом особенностей конструирования и производства деталей                                                                                        |
|                                                                                     |         | ПК(У)-6         | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ                                                                                         | ПК(У)-6.31                                                  | Знает технику безопасности при реализации современных технологических операций, а так же последовательность действий при возникновении чрезвычайной ситуации на технологическом рабочем месте |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-6.У1                                                  | Умеет соблюдать технику безопасности при выполнении технологических операций на современном оборудовании с применением современной технологической оснастки                                   |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-6.В1                                                  | Владеет навыками соблюдения требований безопасности на конкретных рабочих местах                                                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-6.33                                                  | Знает технику безопасности рабочем месте технолога и конструктора                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-6.У3                                                  | Умеет соблюдать технику безопасности на рабочем месте цехового технолога                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-6.В3                                                  | Владеет опытом соблюдения техники безопасности на рабочем месте цехового технолога                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-6.У4                                                  | Умеет соблюдать технику безопасности на рабочем месте инженера-конструктора                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-6.В4                                                  | Владеет опытом соблюдения техники безопасности на рабочем месте инженера-конструктора                                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)-8         | умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ПК(У)- 8.У2                                                 | Умеет проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)- 8.В2                                                 | Владеет навыками применения стандартных и оригинальных методик для определения физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий машиностроительного и производства |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-8.У5                                                  | Умеет выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-8.У6                                                  | Умеет обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ                                                                                                    |
|                                                               |         | ПК(У)-9         | способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                      | ПК(У)-9.У1                                                  | Умеет использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                 | ПК(У)-9.В1                                                  | Владеет навыками использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий                                                                                | ПК(У)-10.У1                                                 | Умеет рассчитывать механические передачи, стандартные детали вращательного движения, соединения узлов и детали изделий машиностроения                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-16        | способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | ПК(У)-10.B1                                                 | Владеет навыками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-16.31                                                 | Знает принципы и методологию организации научного труда для решения технологических задач машиностроения                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-16.У1                                                 | Умеет организовывать исследовательскую деятельность для решения технологических задач машиностроительного производства           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-16.B1                                                 | Владеет навыками организации исследовательской деятельности для решения технологических задач машиностроительного производства   |
|                                                               |         | ПК(У)-12        | способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам   | ПК(У)-12.У1                                                 | Умеет оформлять сборочные чертежи и чертежи деталей, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-12.B1                                                 | Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании стандартных механических передач и деталей машин     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-12.32                                                 | Знает стандартные обозначения элементов гидравлических и пневматических систем                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                               | ПК(У)-12.B2                                                 | Владеет навыками оформления гидравлических и пневматических схем стандартных устройств и механизмов                              |

## 2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                                                                                                                  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование разделов (этапов) практики                                                                           | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                   |                                                                    |
| РП-1                                                     | Способность разрабатывать эффективные маршрутные технологические процессы на изготовление деталей с использованием современных CAD/CAM/CAE систем, способен отслеживать и модернизировать существующие производственные технологические процессы | ОПК(У)-4,<br>ПК(У)-4,<br>ПК(У)-5,<br>ПК(У)-16 | Подготовительный этап<br>Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа<br>Заключительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                                                                   |                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| РП-2 | Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при разработке и оформлении конструкторской и технологической документации, изготовлении изделий машиностроительного и ракетно-космического производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции. | ПК(У)-6,<br>ПК(У)-12,<br>ПК(У)-16             | Подготовительный этап<br>Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа                        | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3 | Способен выполнять расчет деталей с учетом их технические и эксплуатационные характеристик, в том числе и долговечности, проверять результаты расчетов экспериментально, способен выполнять метрологический контроль размеров деталей.                                               | ОПК(У)-4,<br>ПК(У)-8,<br>ПК(У)-9,<br>ПК(У)-10 | Подготовительный этап<br>Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа<br>Заключительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

### 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 баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

#### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке |              | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «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.»                       | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита отчета по практике                                                    | Примерный перечень контрольных вопросов:<br>1. Цель работы<br>2. Технологичность детали<br>3. Технологический процесс |
| 2. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)     |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия                                                        | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | <p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);</li> <li>– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</li> <li>– дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы.</li> </ul> <p>Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</p> |
| 2. | Защита отчета по практике                                                    | <p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Оценочные мероприятия |  | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.<br/>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p> |

## 6. Аттестационный лист по практике

| Оценочное мероприятие                                                         | Оценивание проводит          | Доля в оценке | Код и наименование результата обучения                   | РП-1 Результат один | РП-2 Результат два | РП-3 результат три | Балл по всем результатам |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающег о подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40%           | Вес результата                                           | 0,35                | 0,35               | 0,30               | 1,0                      |
|                                                                               |                              |               | Максимальный балл                                        | 35                  | 35                 | 30                 | 100                      |
|                                                                               |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% |                     |                    |                    | –                        |
|                                                                               |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              |                     |                    |                    |                          |
| Защита отчета по практике                                                     | Члены комиссии               | 60%           | Вес результата                                           | 0,35                | 0,35               | 0,30               | 1,0                      |
|                                                                               |                              |               | Максимальный балл                                        | 35                  | 35                 | 30                 | 100                      |
|                                                                               |                              |               | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% |                     |                    |                    | –                        |
|                                                                               |                              |               | Балл за результат с учетом доли мероприятия              |                     |                    |                    |                          |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)                        |                              |               |                                                          |                     |                    |                    |                          |
| Итоговая оценка в традиционной форме                                          |                              |               |                                                          |                     |                    |                    |                          |

### Примечание:

- "Доля в оценке" (ДМ) – доля оценочного мероприятия в оценке. Учитывается в расчете параметра БР;
- "Вес результата" (ВР) – весовой коэффициент результата обучения по практике. Сумма весовых коэффициентов всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна быть равна 1,0;
- "Максимальный балл" (МБР) – максимальный балл, выделяемый на конкретный результат обучения по практике с учетом его веса. Рассчитывается как  $МБР = ВР \times 100$ . Сумма МБР всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна составлять 100 баллов;
- "Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100%)" (ССР) – степень сформированности результата обучения в процентах от 0 до 100 устанавливает руководитель практики от ТПУ в отзыве на конкретного обучающегося (размещается в

*"Дневнике обучающегося по практике");*

- *"Балл за результат с учетом доли мероприятия" (БР) – балл за результат обучения с учетом доли конкретного оценочного мероприятия рассчитывается:  $БР = МБР \times ДМ \times ССР / 100 = ВР \times ДМ \times ССР$ .*