

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

**Детали машин и основы проектирования**

|                                                         |                                                   |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                           |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Машиностроение                                    |         |   |
| Специализация                                           | Оборудование и технология сварочного производства |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                  |         |   |
| Курс                                                    | 3                                                 | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 5                                                 |         |   |

Руководитель ООП  
Преподаватель



Ильященко Д.П.  
Коперчук А.В.

2020 г.

**1. Роль дисциплины «ДМ и ОП» 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                                                                                                                                                                       |
| Детали машин и основы проектирования                          | 5       | ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | Р10                         | ОПК(У)-1.В9                                                 | Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.В10                                                | Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У9                                                 | Проводить проектные расчеты кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.У10                                                | Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.39                                                 | Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ОПК(У)-1.310                                                | Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-5         | Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании                                                                                        |                             | ПК(У)-5. В1                                                 | Владеть практическими навыками проектных расчетов деталей машин, проектирования деталей и сборочных изделий, оформления конструкторской документации в соответствии с нормами ЕСКД |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-5. У1                                                 | Уметь решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)-5. 31                                                 | Знать стандарты и другие нормативные документы, методы и этапы разработки проектной и технической документации                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой                                                                                                                                 |                             | ПК(У)- 7.В1                                                 | Владеть навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 7.В2                                                 | Владеть методологией проектных работ                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                |                             | ПК(У)- 7.У2                                                 | Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                       |
|                                                               |         |                 | соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |                             | ПК(У)- 7.31                                                 | Знать правила оформления проектно-конструкторской документации                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ПК(У)- 7.34                                                 | Знать требования ЕСКД, ТУ и прочих нормативных документов при проектировании узлов 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                                          | Знание основных критериев работоспособности и расчета типовых деталей машин.                                                                                                                 | ОПК(У)-1                                      | Механические передачи.<br>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.<br>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.<br>Соединения деталей машин. | Тест<br>ИДЗ<br>Экзамен                               |
| РД-2                                          | Знание особенностей применения, основных параметров типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт.                                                        | ПК(У)-5                                       | Механические передачи.<br>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.<br>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.<br>Соединения деталей машин. | Тест<br>ИДЗ<br>Защита лабораторной работы<br>Экзамен |
| РД-3                                          | Умение выполнять кинематический расчет привода, проектировочные и проверочные расчеты типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт по типовым методикам. | ПК(У)-5                                       | Механические передачи.<br>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.<br>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.<br>Соединения деталей машин. | Тест<br>ИДЗ<br>Экзамен                               |
| РД-4                                          | Владение навыками работы с методическими, нормативными, справочными материалами,                                                                                                             | ПК(У)-7                                       | Механические передачи.<br>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.                                                                                         | Тест<br>ИДЗ                                          |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                    | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                          | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                                                          |                                           |
|                                               | технической документацией.                                                                                                                         |                                               | Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.<br>Соединения деталей машин.                                                                     |                                           |
| РД-5                                          | Умение разработать и оформить пояснительную записку, сборочный чертеж редуктора и рабочие чертежи типовых деталей машин согласно требованиям ЕСКД. | ПК(У)-7                                       | Механические передачи.<br>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты.<br>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.<br>Соединения деталей машин. | Тест<br>ИДЗ                               |

### 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, 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 экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «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%                     | 14 ÷ 17       | «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%                     | 11 ÷ 13       | «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 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия           | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тестирование                    | Вопросы:<br>1. Составьте правильную последовательность проектного расчета цилиндрической зубчатой передачи.<br>2. Расположите передачи в порядке возрастания предельных рекомендуемых значений передаточных отношений.<br>3. Основным критерием расчета цепной передачи является...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. | Защита лабораторной работы      | Вопросы:<br>1. Дать определение редуктора. Назвать тип редуктора, достоинства и недостатки данного типа редуктора, перечислить его технические характеристики.<br>2. Материалы зубчатых колес, термическая и химико-термическая обработка, способы получения заготовок зубчатых колес. Связь способа получения заготовки с количеством выпускаемых изделий.<br>3. Характер соединения зубчатых колес с валами. Способы передачи крутящего момента к валам (шпонки, шлицы, посадки с натягом). Фиксация колёс на валах от осевых перемещений (посадка с натягом, распорные втулки, гайки или другие устройства). |
| 3. | Индивидуальное домашнее задание | Тематика работ:<br>1. Кинематический расчет привода.<br>2. Расчет зубчатой передачи.<br>3. Расчет открытой зубчатой передачи или передачи гибкой связью.<br>4. Проектировочный расчет валов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4. | Экзамен                         | Вопросы на экзамен:<br>1. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Прочность.<br>2. Шпоночные соединения. Оценка и область применения. Расчет ненапряженных соединений.<br>3. Подшипники качения. Критерии расчетов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

| Оценочные мероприятия            | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Тестирование                     | Тестирование проводится после изучения материала каждого раздела курса. Проводится в компьютерной форме в электронном курсе. Выбор варианта и вопросов происходит автоматически.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |
|                                  | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,3 – 0,6 балла                                                                                          | 0 баллов                                                                                                                   | Итого                                                                                                                                 |                           |
|                                  | Выполнение тестовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Правильный ответ на вопрос тестового задания                                                             | Неправильный ответ на вопрос тестового задания                                                                             | 6 баллов                                                                                                                              |                           |
|                                  | Максимальный балл за тестирование - 6. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных на экзамене.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |
| Защита лабораторной работы       | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально с представлением отчета. Студенту задаются вопросы по работе из списка. Максимальный балл за работу – 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |
|                                  | Критерии оценивания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |
|                                  | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100% баллов                                                                                              | 50-99% баллов                                                                                                              | 1-50% баллов                                                                                                                          | 0 баллов                  |
|                                  | 1. Выполнение заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Задания выполнены верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы | Задания выполнены верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы | Задание выполнено частично верно, в неполном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы | Задание выполнено неверно |
|                                  | 2. Качество выполнения работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Отчет оформлен по требованиям                                                                            | Отчет оформлен с незначительными отступлениями от требований                                                               | Отчет оформлен с отступлениями от требований                                                                                          |                           |
| 3. Ответы на контрольные вопросы | Получены полные, развернутые ответы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Получены не полные ответы                                                                                | Получены ответы не на все заданные вопросы                                                                                 |                                                                                                                                       |                           |
| Индивидуальное домашнее задание  | Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки.<br>Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.<br>Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов и являются основой для проверки степени |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                           |

| Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                       | усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.<br>Студент получает индивидуальные данные для заданий, литературу и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий (в электронном курсе). Индивидуальные задания выполняются самостоятельно, оформляются согласно требованиям ТПУ и сдаются на проверку через электронный курс. Преподаватель проверяет их, ставит оценку и оставляет комментарий.<br>Данный вид работы оценивается от 2 до 10 баллов в зависимости от трудоемкости задания.<br>Критерии оценивания: |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                     |
|                       | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100% баллов                                                                                              | 50-99% баллов                                                                                                              | 1-50% баллов                                                                                                                          | 0 баллов                                                            |
|                       | 1. Выполнение заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы | Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы | Задание выполнено частично верно, в неполном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы | Задание выполнено неверно или не по выданому руководителем варианту |
|                       | 2. Качество выполнения работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Отчет оформлен по требованиям                                                                            | Отчет оформлен с незначительными отступлениями от требований                                                               | Отчет оформлен с отступлениями от требований                                                                                          |                                                                     |
|                       | Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                     |
| Экзамен               | Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 35 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью компьютерного итогового тестирования или ответа на билет по всем разделам изучаемой дисциплины.<br>Итоговый тест содержит 27 вопросов, выбор вопросов происходит автоматически. За правильно отвеченный вопрос студент получает 1,48 балла.<br>Критерии оценивания:                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                     |
|                       | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,48 балла                                                                                               | 0 баллов                                                                                                                   | Итого                                                                                                                                 |                                                                     |
|                       | Выполнение тестовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Правильный ответ на вопрос тестового задания                                                             | Неправильный ответ на вопрос тестового задания                                                                             | 40 баллов                                                                                                                             |                                                                     |

| Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                           |                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                 |                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                       | <p>Экзаменационный билет состоит из 2 теоретических вопросов и задачи. Максимальный балл за экзамен - 20.</p> <p>Критерии оценивания:</p> |                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                 |                               |
|                       | Критерий                                                                                                                                  | 16-20 баллов                                                                                             | 10-15 баллов                                                                                                                                       | 6-9 баллов                                                      | 0-5 баллов                    |
|                       | 1. Ответы на теоретические вопросы                                                                                                        | Получены полные, развернутые ответы                                                                      | Получены не полные ответы                                                                                                                          | Получены ответы не на все заданные вопросы                      | Ответы в основном не получены |
|                       | 2. Решение задачи                                                                                                                         | Задача решена полностью, присутствует алгоритм решения и ответ, согласованный с нормативными документами | Задача решена полностью, но присутствуют незначительные ошибки. Присутствует алгоритм решения и ответ, не согласованный с нормативными документами | Задача решена частично, частично присутствует алгоритм решения. | Задача не решена              |
|                       | Итоговая оценка рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных на экзамене.         |                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                 |                               |