

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Современные наукоемкие технологии в ракетно-космической технике**

|                                                         |                                                 |         |          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>15.04.01 Машиностроение</b>                  |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Технологии космического материаловедения</b> |         |          |
| Специализация                                           | <b>Технологии космического материаловедения</b> |         |          |
| Уровень образования                                     | <b>Магистратура</b>                             |         |          |
| Курс                                                    | <b>1</b>                                        | семестр | <b>1</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>6</b>                                        |         |          |

|                                                                      |                                                                                      |                       |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |    | <b>В.А. Клименов</b>  |
| Руководитель ООП                                                     |   | <b>Н.В. Мартюшев</b>  |
| Преподаватель                                                        |  | <b>В.П. Должииков</b> |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Современные наукоемкие технологии в ракетно-космической технике» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина)                  | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                            |
| Современные наукоемкие технологии в ракетно-космической технике | 1       | УК(У)-2         | Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-2.В3                                                  | Владеет навыками применения прикладных программных средств.                                                             |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.У3                                                  | Умеет получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.31                                                  | Знает жизненный цикл изделий, управление проектом на всех этапах жизненного цикла                                       |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК(У)-2.33                                                  | Знает жизненный цикл изделий машиностроительных и авиакосмических производств                                           |
|                                                                 |         | ДПК(У)-2        | Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности | ДПК (У)-2.В2                                                | Владеет опытом расчета технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования             |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ДПК (У)-2.У2                                                | Умеет разрабатывать технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования                 |
|                                                                 |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ДПК (У)-2.32                                                | Знает способы расчета технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования              |

## 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                                          | Применять инженерные знания при разработке наукоемких технологий изготовления и обработки новых материалов и изделий из них для ракетно-космической техники | УК(У)-2                                       | Раздел (модуль) 1. Наукоемкое производство.<br>Раздел (модуль) 8. Научные основы совершенствования и создания наукоемких производств<br>Раздел (модуль) 6. Функционирование, структурирование и управление наукоемким производством | <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Практические занятия</li> <li>Экзамен</li> </ul> |
| РД-2                                          | Применять специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач                                                                     | ДПК(У)-2                                      | Раздел (модуль) 5. Системы и системный подход в машиностроении                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Практические занятия</li> </ul>                  |

|      |                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экзамен</li> <li>• Лабораторная работа</li> </ul>                                                                                    |
| РД-3 | Разрабатывать технологические процессы обработки и сборки, использовать новое оборудование и инструменты                                                                                                      |  | <b>Раздел (модуль) 2.</b> Сборка машин<br><b>Раздел (модуль) 3.</b> Современные технологии в ракетно-космической технике<br><b>Раздел (модуль) 4.</b> Нанотехнологии в ракетно-космической технике | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Практические занятия</li> <li>• Экзамен</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul>                                |
| РД-4 | Проводить теоретические и экспериментальные исследования, расчеты на прочность в области современных технологий обработки материалов, производства узлов, деталей и конструкций в ракетно-космической технике |  | <b>Раздел (модуль) 5.</b> Системы и системный подход в машиностроении                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Практическое занятие</li> <li>• Лабораторная работа</li> <li>• Экзамен</li> <li>• Курсовая работа</li> </ul> |
| РД-5 | Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные высокотехнологические комплексы автоматизированного производства                                                                                          |  | <b>Раздел (модуль) 6.</b> Функционирование, структурирование и управление наукоемким производством<br><b>Раздел (модуль) 7.</b> Обеспечение качества изготовления изделий и сборочных единиц       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Практическое занятие</li> <li>• Экзамен</li> </ul>                                                           |

### 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          | См. практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. | Практические занятия  | <p>Практическое занятие №1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический уклад 2020 года.</li> <li>2. Научное изделие и научные технологии.</li> <li>3. Рынок знаний, человеческий капитал, социальный интеллект.</li> <li>4. Чем определяется конкурентность.</li> </ol> <p>Практическое занятие №2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите служебное назначение фрезерного станка.</li> <li>2. Сделайте анализ технологичности при автоматической сборке простейшего редуктора.</li> <li>3. Выявление операций, оказывающих наибольшее влияние на качество собираемого простейшего редуктора.</li> </ol> <p>Практическое занятие №3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертить чертеж узла «Насос ручной»</li> <li>2. Разработать технологическую схему для узла «Насос ручной»</li> </ol> <p>Практическое занятие №4.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить размерный анализ узла «Насос ручной».</li> </ol> <p>Практическое занятие №5</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материалы, применяемые при создании космических кораблей.</li> <li>2. Определите материалы для защиты от высокой температуры отечественного спускаемого космического аппарата с людьми.</li> <li>3. Материалы, применяемые для защиты от радиационного облучения в космонавтике.</li> </ol> <p>Практическое занятие №6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отличие высокопроизводительной обработки от высокоскоростной.</li> <li>2. Особенности CAD/CAM систем для высокоскоростной обработки.</li> <li>3. В каких случаях применяют наноразмерную обработку?</li> </ol> <p>Практическое занятие №7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способ обработки шестиугольных отверстий со стороной 1мм на металлической пластине размером 20х30 мм и толщиной пластины 0,1 мм.</li> <li>2. Чем и как обработать гребенку. Расстояние между зубьями 0,12 мм. Ширина зуба 3 мм. Толщина гребенки T=100 мм.</li> </ol> <div data-bbox="770 821 1153 1107" data-label="Image"> <p>The image is a 3D perspective technical drawing of a comb-like structure. It consists of a rectangular block with a series of parallel, vertical ridges or teeth on its top surface. The base of the block is labeled with the letter 'T' and a dimension line, indicating its thickness. The drawing is oriented such that the front face of the block is visible, showing the regular spacing of the teeth.</p> </div> <p>Практическое занятие №8</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достоинства и недостатки аддитивных технологий.</li> <li>2. Жаростойкие керамические материалы, полученные методом аддитивных технологий.</li> <li>3. Какие из аддитивных технологий наиболее применимы в ракетно-космической технике.</li> </ol> <p>Практическое занятие №9</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности сварки трением с перемешиванием.</li> <li>2. Форма и материал инструмента для сварки трением с перемешиванием.</li> <li>3. Применение сварки трением с перемешиванием в аэрокосмической промышленности.</li> </ol> <p>Практическое занятие №10</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Армирующие элементы конструкций из композиционных материалов.</li> <li>2. Технологические особенности изготовления изделий из композиционных материалов.</li> <li>3. Применение композиционных материалов для космических аппаратов.</li> </ol> <p>Практическое занятие №11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение нанокерамики ракетно-космической технике.</li> <li>2. С какой целью и чем наполняют нанотрубки.</li> <li>3. Способы применения графена.</li> </ol> <p>Практическое занятие №12</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вопросы, решаемые кибернетикой.</li> <li>2. Что такое самоорганизующаяся система?</li> <li>3. Применение интеллектуальных систем.</li> </ol> <p>Практическое занятие №13</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация информационных систем.</li> <li>2. CAD/CAM/CAE системы.</li> <li>3. CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) системы.</li> </ol> <p>Практическое занятие №14</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем суть бережливого производства?</li> <li>2. Самоорганизующаяся система предприятия.</li> <li>3. Управление знаниями.</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | <p>Практическое занятие №15</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологическая наследственность в машиностроении.</li> <li>2. Стандарты ИСО серии 9000.</li> <li>3. Политика предприятия в области качества.</li> </ol> <p>Практическое занятие №16</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материалосберегающие технологии</li> <li>2. Комбинированные методы обработки.</li> <li>3. Наукоемкие технологии.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. | Выполнение курсового проекта | <p>Выполнение курсового проекта.</p> <p>По форме курсовой проект должен представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты.</p> <p>Пример исходных данных к курсовой работе включают в себя следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чертеж узла.</li> <li>2. Программа выпуска узла.</li> </ol> <p>Решаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ технологичности.</li> <li>2. Определение и выбор элементов CALS-технологий для сопровождения жизненного цикла изделия.</li> <li>3. Автоматическая собираемость соединений.</li> <li>4. Разработка технологического маршрута сборки.</li> <li>5. Проектирование технологических операций сборки.</li> <li>6. Замена баз кинематическими связями.</li> <li>7. Выбор оборудования, технологической оснастки и режимов сборки.</li> <li>8. Расчет сборочных усилий.</li> <li>9. Проектирование средств технологического оснащения.</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Защита курсового проекта | <p>Примерные вопросы при защите курсового проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какое оборудование применяется при сборке узла?</li> <li>2. Как базируется узел на сборочной линии?</li> <li>3. Какие приспособления применяются на сборочной линии?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. | Экзамен                  | <p>Темы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии 6-го технологического уклада.</li> <li>2. Основные черты информационной постиндустриальной экономики.</li> <li>3. Классификация инноваций.</li> <li>4. Методы генерирования инноваций.</li> <li>5. Сложное наукоемкое изделие.</li> <li>6. CALS-технологии.</li> <li>7. Открытые системы.</li> <li>8. Вопросы, решаемые прикладной кибернетикой.</li> <li>9. Самоорганизующиеся системы.</li> <li>10. Прикладные интеллектуальные системы.</li> <li>11. Системы автоматизированного проектирования.</li> <li>12. Высокопроизводительная механообработка.</li> <li>13. Высокоскоростная обработка.</li> <li>14. Электроискровая обработка.</li> <li>15. Электроалмазное шлифование.</li> <li>16. Ультразвуковая обработка.</li> <li>17. Электронно-лучевая обработка.</li> <li>18. Плазмоника. Спазеры.</li> <li>19. Лазерные технологии.</li> <li>20. Аморфизация поверхности.</li> <li>21. Основные технологические операции лазерной обработки.</li> <li>22. Плазменная обработка.</li> <li>23. Достоинства и недостатки порошковой металлургии.</li> <li>24. Аддитивные технологии.</li> <li>25. Классификация покрытий.</li> <li>26. Виды работ, входящих в процесс сборки.</li> <li>27. Служебное назначение машины и технические требования.</li> <li>28. Анализ технологичности сборки.</li> <li>29. Теоретические положения автоматической сборки.</li> </ol> |



|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | 30. Высокопроизводительные сборочные автоматы.<br>31. Материалы для ракетно-космической техники.<br>32. Применение наноматериалов.<br>33. Покрытия CVD, PVD, DLC.<br>34. Управление производством.<br>35. Управление персоналом.<br>36. Управление знаниями.<br>37. Бережливое производство.<br>38. Инжиниринг и реинжиниринг.<br>39. Технологическое обеспечение точности.<br>40. Развитие системы качества в машиностроении.<br>41. Матрица ответственности по элементам качества.<br>42. Принципы и алгоритмы создания наукоемких технологий. |

### 1. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тестирование          | См. практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. | Практические занятия  | <p>Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение практических заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки.</p> <p>Практические задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.</p> <p>Практические задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов организации и нормирования труда и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине.</p> <p>Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к курсовому проекту и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий.</p> <p>Практические задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново.</p> <p>Практические задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинговому плану дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания заданий:</p> |

| Оценочные мероприятия |                              | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                              | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 балла                                                                                                  | 1-2 балла                                                                                                                  | 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 верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы |
|                       |                              | 2. Качество и сроки выполнения работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок                                                              | Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели                                                 | Работа сдана с опозданием более чем на две недели                                                                    |
|                       |                              | Преподаватель оценивает данный вид работы по 3-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинга плана дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |
| 3.                    | Выполнение курсового проекта | <p>Курсовой проект выполняется в форме расчетно-графической работы по теоретической и практической проблематике. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно-методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Одним из существенных условий написания курсового проекта по выбранной теме является умение студентов выполнять сборочные операции и проводить их анализ, а так же представлять аналитическую информацию в виде таблиц, схем, графиков.</p> <p>Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Анализ технологичности.</li><li>4. Определение и выбор элементов CALS-технологий для сопровождения жизненного цикла изделия.</li><li>5. Автоматическая собираемость соединений.</li><li>6. Разработка технологического маршрута сборки.</li><li>7. Проектирование технологических операций сборки.</li><li>8. Замена баз кинематическими связями.</li><li>9. Выбор оборудования, технологической оснастки и режимов сборки.</li><li>10. Расчет сборочных усилий.</li><li>11. Проектирование средств технологического оснащения.</li></ol> <p>Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Выбор варианта для расчетного раздела курсового проекта осуществляется в соответствии с начальной буквой фамилии студента (см. рабочая программа дисциплины).</p> <p>Исходные данные к разделам курсовой работы рассчитываются по вариантам.</p> <p>Все варианты курсового проекта имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить.</p> <p>Критерии оценивания выполнения курсовой работы</p> |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 - 10 баллов                                                                                                                                                                                             | 2 - 5 баллов                                                                                                                                                                                                         | 0 - 1 балл                                                                                                                                                                                       |
|    |                       | 1. Степень теоретической обоснованности исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами                     | В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами | В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного                                                                                  |
|    |                       | 2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | При вычислении расчетных разделов курсового проекта прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.                        | При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.                                  | При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.                        |
|    |                       | 3. Последовательность и логичность изложения материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсового проекта                                                                                                     | В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей                                                                                                                                                 | Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы                                                                                                                             |
|    |                       | 4. Оценка оформления и грамотности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка | Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки             | Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых проектов ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок. |
|    |                       | Подготовленный курсовой проект подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг планом курсового проекта сроки. Проверка курсовых проектов преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.<br>Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать». |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |
| 4. | Защита курсового      | Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                     | Оценочные мероприятия                                                                                                                                                                                                     | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|----------------|---------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | проекта                                                                                                                                                                                                                   | <p>работы над курсовым проектом.</p> <p>Защита курсового проекта состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсового проекта. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты курсового проекта</p> <table><tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th>0 - 3 баллов</th></tr><tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td>Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы</td></tr><tr><td>2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td><td>Студент может рассказать последовательность операций сборки, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.</td><td>Студент может рассказать о последовательности операций сборки, алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.</td><td>Студент испытывает затруднения или не может рассказать последовательность операций сборки, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.</td></tr></table> <p>Преподаватель оценивает защиту курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсового проекта считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовому проекту при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.</p> <p>Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  | Критерий | 11 - 20 баллов | 4 - 10 баллов | 0 - 3 баллов | 1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования | Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой | Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе | Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы | 2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов | Студент может рассказать последовательность операций сборки, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей. | Студент может рассказать о последовательности операций сборки, алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей. | Студент испытывает затруднения или не может рассказать последовательность операций сборки, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей | 3. Ответы на вопросы преподавателя | Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов. | Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов. | Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей. |
| Критерий                                                                            | 11 - 20 баллов                                                                                                                                                                                                            | 4 - 10 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 - 3 баллов                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |
| 1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования | Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой                                                                                            | Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы                                                                                                                                                  |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |
| 2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов                       | Студент может рассказать последовательность операций сборки, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей. | Студент может рассказать о последовательности операций сборки, алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Студент испытывает затруднения или не может рассказать последовательность операций сборки, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |
| 3. Ответы на вопросы преподавателя                                                  | Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.                                                                     | Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.                                                                                                                      |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |
| 5.                                                                                  | Экзамен                                                                                                                                                                                                                   | В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |          |                |               |              |                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |

|                                | Оценочные мероприятия                        | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |           |  |          |             |             |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |           |
|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|--|----------|-------------|-------------|----------|-------|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
|                                |                                              | <p>изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных практических заданий и вычисления расчетных разделов курсового проекта.</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 4 вопросов.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table><tr><th>Критерий</th><th>3 - 5 балла</th><th>1 – 3 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>20 баллов</td></tr></table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p> |                                                 |           |  | Критерий | 3 - 5 балла | 1 – 3 балла | 0 баллов | Итого | 1. Выполнение тестовых заданий | Правильный ответ на вопрос тестового задания | Частично правильный ответ на вопрос тестового задания | Не правильный ответ на вопрос тестового задания | 20 баллов |
| Критерий                       | 3 - 5 балла                                  | 1 – 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 баллов                                        | Итого     |  |          |             |             |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |           |
| 1. Выполнение тестовых заданий | Правильный ответ на вопрос тестового задания | Частично правильный ответ на вопрос тестового задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Не правильный ответ на вопрос тестового задания | 20 баллов |  |          |             |             |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |           |