

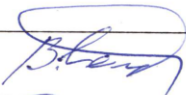
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Основные процессы и аппараты химической технологии**

|                                                      |                                          |         |          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/ специальность                | 18.03.01 Химическая технология           |         |          |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Химический инжиниринг                    |         |          |
| Специализация                                        | Машины и аппараты химических производств |         |          |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат         |         |          |
| Курс                                                 | <b>3</b>                                 | семестр | <b>5</b> |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | <b>6</b>                                 |         |          |

|                                                                                     |                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Заведующий кафедрой - руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры |  | Краснокутская Е.А. |
| Руководитель специализации                                                          |  | Беляев В.М.        |
| Преподаватель                                                                       |  | Фролова И.В.       |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Основные процессы и аппараты химической технологии» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина)     | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                              |
| Основные процессы и аппараты химической технологии | 5       | ПК(У)-4         | Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | ПК(У)-4.B2                                                  | Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования ОПАХТ                                        |
|                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.Y2                                                  | Умеет определять характер движения жидкостей и газов; характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры, выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса ОПАХТ |
|                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.32                                                  | Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования ХТП; теории тепло- и массопередачи, типовые процессы, аппараты и методы их расчета ОПАХТ                         |
|                                                    |         | ПК(У)-6         | Способен налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств                                                                                             | ПК(У)-6.B2                                                  | Владеет методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования ОПАХТ                                                                                                                |
|                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-6.Y2                                                  | Умеет выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса                                                                                                                                |
|                                                    |         |                 |                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-6.32                                                  | Знает принципы физического моделирования ХТП; аппараты и методы их расчета                                                                                                                                |

## 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                                          | Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии | ПК(У)-4                                       | Раздел (модуль) 1. Основные закономерности процессов и общие принципы расчёта аппаратов; Раздел (модуль) 2. Гидромеханические процессы и аппараты; Раздел (модуль) 3. Разделение неоднородных систем; Раздел (модуль) 4. Теплообменные процессы и аппараты | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Индивидуальное домашнее задание</li> <li>• Экзамен</li> </ul> |
| РД 2                                          | Разрабатывать новые технологические процессы, проектировать и использовать новое оборудование химической технологии, проектировать объекты химической технологии в           | ПК(У)-4                                       | Раздел (модуль) 1. Основные закономерности процессов и общие принципы расчёта аппаратов; Раздел (модуль) 2. Гидромеханические                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Индивидуальное домашнее задание</li> </ul>                    |

|  |                                                     |         |                                                                                                                               |           |
|--|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | контексте предприятия , общества и окружающей среды | ПК(У)-6 | процессы и аппараты; Раздел (модуль) 3. Разделение неоднородных систем; Раздел (модуль) 4. Теплообменные процессы и аппараты. | • Экзамен |
|--|-----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

### 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.

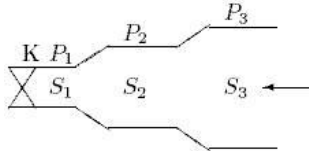
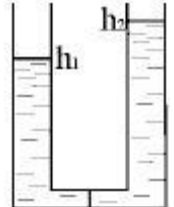
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % 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            | <p>1. Укажите правильное соотношение между давлениями <math>P_1</math>, <math>P_2</math>, <math>P_3</math> во время течения воды по трубам разной площади поперечного сечения <math>S_1</math>, <math>S_2</math> и <math>S_3</math> (см. рис.)?</p>  <p>а) <math>P_1 = P_2 &lt; P_3</math><br/> <b>б) <math>P_3 &gt; P_2 &gt; P_1</math></b><br/>         в) <math>P_1 = P_2 = P_3</math><br/>         г) <math>P_1 &gt; P_2 &gt; P_3</math></p> <p>2. Одно колено сообщающихся сосудов заполнено водой, а второе – керосином. Каково соотношение высот столбов воды (<math>h_1</math>) и керосина (<math>h_2</math>), если плотности воды и керосина равны соответственно <math>\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3</math> и <math>\rho_k = 800 \text{ кг/м}^3</math>?</p>  <p>а) 0,9<br/>         б) 1<br/>         в) <b>0,8</b><br/>         г) 1,2</p> <p>3. Свинцовый и алюминиевый шарики одинаковой массы опущены в воду. Сопоставьте силы Архимеда, действующие на шарики, если плотность свинца <math>\rho_1 = 11400 \text{ кг/м}^3</math>, плотность алюминия <math>\rho_2 = 2700 \text{ кг/м}^3</math></p> <p>а) <math>F_1 = 4,2F_2</math><br/>         б) <b><math>F_2 = 4,2F_1</math></b><br/>         в) <math>F_2 = 2,1F_1</math><br/>         г) <math>F_1 = 2,1F_2</math></p> |
| 2. | Индивидуальное домашнее | 1. На трубопроводе диаметром $D$ имеется плавный переход на диаметр $d$ (рис.1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | задание               | <div data-bbox="734 193 1066 387" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="846 400 958 427">Рисунок 1</p> <p data-bbox="712 459 2098 584">По трубопроводу при 20 °С подаётся воздух. Плотность воздуха при 20 °С составляет 1,26 кг/м<sup>3</sup>. Открытый в атмосферу U-образный водяной манометр, установленный на широкой части трубопровода, показывает избыточное давление трубопроводе, равное <math>P_1</math>. Каково будет показание такого же манометра на узкой части трубопровода? Сопротивлением пренебечь. Атмосферное давление 750 мм рт ст. Исходные данные для задания приведены в таблице.</p> <p data-bbox="1301 587 1512 612">Варианты заданий</p> |



| Оценочные мероприятия |         | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                |                                              |                               |
|-----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
|                       |         | Варианты заданий                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                |                                              |                               |
|                       |         | № варианта                                                                                                                                                                                                                                                                      | Расход воды, м³/с | Сечение канала | Размеры канала                               | Коэффициент заполнения канала |
|                       |         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                 | Квадратное     | 2 x 2                                        | 0.75                          |
|                       |         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.6               | Прямоугольное  | a = 1, b = 2                                 | 0.80                          |
|                       |         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.232             | Прямоугольное  | a=1.2, b=0.4                                 | 0.60                          |
|                       |         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.15              | Кольцевое      | d <sub>1</sub> =0.50, d <sub>2</sub> = 0.25  | 1.00                          |
|                       |         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.17              | Квадратное     | 0.5 x 0.5                                    | 0.75                          |
|                       |         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.72              | Прямоугольное  | a = 1 b = 0.5                                | 0.60                          |
|                       |         | 7                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.685             | Прямоугольное  | a=1.2, b = 0.6                               | 0.75                          |
|                       |         | 8                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.115             | Кольцевое      | d <sub>1</sub> =0.300, d <sub>2</sub> =0.125 | 1.00                          |
|                       |         | 9                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,1               | Квадратное     | 0.8 x 0.8                                    | 1.00                          |
|                       |         | 10                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0535            | Прямоугольное  | a = 0.9, b = 0.6                             | 0.90                          |
|                       |         | 11                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.096             | Прямоугольное  | a = 1, b = 0.78                              | 0.80                          |
|                       |         | 12                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0075            | Кольцевое      | d <sub>1</sub> =0.80, d <sub>2</sub> =22     | 1.00                          |
|                       |         | 13                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,00405           | Квадратное     | 0.6 x 0.6                                    | 0.75                          |
|                       |         | 14                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.92              | Прямоугольное  | a = 2.0, b = 1.2                             | 0.80                          |
|                       |         | 15                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.465             | Квадратное     | 0.7 x 0.7                                    | 1.00                          |
|                       |         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.00151           | Кольцевое      | d =0.50, d <sub>2</sub> =0.32                | 1.00                          |
|                       |         | 17                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.455             | Квадратное     | 0.9 x 0.9                                    | 0.75                          |
|                       |         | 18                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.25              | Прямоугольное  | a =1.6, b = 2.0                              | 0.85                          |
|                       |         | 19                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.735             | Квадратное     | 0.7 x 0.7                                    | 1.00                          |
|                       |         | 20                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0020            | Кольцевое      | d <sub>1</sub> =0.60, d <sub>2</sub> =0.32   | 1.00                          |
|                       |         | 21                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.314             | Квадратное     | 0.6 x 0.6                                    | 0.80                          |
|                       |         | 22                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.65              | Прямоугольное  | a = 2.0, b = 1.0                             | 0.75                          |
|                       |         | 23                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.45              | Квадратное     | 0.75 x 0.75                                  | 0.50                          |
|                       |         | 24                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.50              | Кольцевое      | d <sub>1</sub> =0.90, d <sub>2</sub> =0.32   | 1.00                          |
|                       |         | 25                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.87              | Квадратное     | 1.2 x 1.2                                    | 1.00                          |
|                       |         | 26                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.24              | Прямоугольное  | a=1.8, b =1.2                                | 1.00                          |
| 3.                    | Экзамен | Темы для подготовки к экзамену:<br>Определение гидравлических сопротивлений в трубопроводе<br>1. Что изучает наука «Гидравлика»? Составляющие части «Гидравлики».<br>2. Понятие жидкости в «Гидравлике». Основные физические характеристики жидкости и их размерности (в «СИ»). |                   |                |                                              |                               |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>3. Основное уравнение гидростатики и его использование в инженерных расчетах.</p> <p>4. Дифференциальное уравнение сплошности потока. Уравнения расхода жидкости.</p> <p>5. Режимы движения (течения) жидкости. Критерий Рейнольдса. Физический смысл критерия Рейнольдса.</p> <p>6. Уравнение Бернулли (для идеальной и реальной жидкости).</p> <p>7. Потерянный напор на пути движения жидкости. Потери напора на трение и местное сопротивление.</p> <p>8. Практические приложения уравнения Бернулли (пневматические трубки, дифференциальный манометр, дроссельные приборы).</p> <p>9. Сеть, понятие сети, характеристика сети.</p> <p>10. Насосы. Основные параметры работы насоса. Центробежные насосы.</p> <p>11. Расчет мощности двигателя насоса.</p> <p>12. Подбор насоса для работы на данную сеть.</p> <p style="text-align: center;">Теплопередача</p> <p>1. Элементарные способы передачи тепла (теплопроводность, конвекция, лучистый теплообмен).</p> <p>2. Теплоносители. Виды теплоносителей и их использование в тепловых процессах.</p> <p>3. Основные понятия и определения. Физический смысл величин и размерность: количество тепла, тепловой поток, удельный тепловой поток (тепловая нагрузка), теплоемкость, энтальпия, средняя разность температур для различных схем относительно движения теплоносителей, скрытая теплота парообразования, эквивалентный диаметр.</p> <p>4. Основные законы теплопередачи (уравнение теплопроводности для однослойных, многослойных плоских и цилиндрических стенок).</p> <p>5. Конвективное уравнение теплоотдачи; уравнение теплопередачи. Тепловые балансы процесса теплопередачи.</p> <p>6. Конструкции теплообменных аппаратов</p> <p style="text-align: center;">Выпаривание</p> <p>1. Движущая сила процесса выпаривания. Общая и полезная разности температур при простом выпаривании.</p> <p>2. Температурные потери, их физическая сущность. Способы расчета их.</p> <p>3. Однокорпусное выпаривание. Способы выпаривания. Материальный и тепловой балансы для однокорпусного выпаривания.</p> <p>4. Поверхность нагрева кипятильников. Расчет поверхности нагрева.</p> <p>5. Многокорпусное выпаривание. Сущность многокорпусного выпаривания. Схемы многокор-</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | пусных выпарных установок (МВУ). Их сравнение. Анализ работы. Общая и полезная разности температур при многокорпусном выпаривании. Материальный и тепловой балансы.<br>6. Устройство и принцип работы выпарных аппаратов |

### 1. Методические указания по процедуре оценивания

| Оценочные мероприятия          |                                              | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |          |  |          |               |                 |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|--|----------|---------------|-----------------|----------|-------|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| 1.                             | Тестирование                                 | <p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной или письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 6 вариантов, каждый вариант состоит из 5 вопросов, при компьютерном тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></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>5 баллов</td></tr></table> <p>Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 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 | 0,6 - 1 балла | 0,5 – 0,1 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 | 5 баллов |
| Критерий                       | 0,6 - 1 балла                                | 0,5 – 0,1 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 | 5 баллов |  |          |               |                 |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |          |
| 2.                             | Индивидуальное домашнее задание              | <p>Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки.</p> <p>Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине.</p> <p>Индивидуальные 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. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и</p>                                                            |                                                 |          |  |          |               |                 |          |       |                                |                                              |                                                       |                                                 |          |

| Оценочные мероприятия                 |                                                                                                          | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |           |  |          |               |                 |          |                       |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                 |                                             |                                                                            |                                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|---------------|-----------------|----------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                          | <p>ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново.</p> <p>Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания заданий:</p> <table><tr><th>Критерий</th><th>3-4 балла</th><th>1-2 балла</th><th>0 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr></table> <p>Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.</p>                                                                                         |                                                                                                                      |           |  | Критерий | 3-4 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 |
| Критерий                              | 3-4 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                                                                    |           |  |          |               |                 |          |                       |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                 |                                             |                                                                            |                                                   |
| 3.                                    | Экзамен                                                                                                  | <p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных разделов курсовой работы .</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 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table><tr><th>Критерий</th><th>0,6 - 1 балла</th><th>0,5 – 0,1 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> |                                                                                                                      |           |  | Критерий | 0,6 - 1 балла | 0,5 – 0,1 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                              | 0,6 - 1 балла                                                                                            | 0,5 – 0,1 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 |  |          |               |                 |          |                       |                                                                                                          |                                                                                                                            |                                                                                                                      |                                                 |                                             |                                                                            |                                                   |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <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> |