

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## Инжиниринг электрических станций и подстанций

|                                             |                                                             |         |   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                      | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника                 |         |   |
| Образовательная программа                   | <b>Цифровая энергетика</b>                                  |         |   |
| Специализация                               | <b>Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах</b> |         |   |
| Уровень образования                         | высшее образование - магистратура                           |         |   |
|                                             |                                                             |         |   |
| Курс                                        | 1                                                           | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6                                                           |         |   |

И.о. заведующего кафедрой - руководителя  
отделения на правах кафедры ОЭЭ  
Руководитель ООП

Преподаватель

|                                                                                       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|    | Ивашутенко А.С. |
|    | Бацева Н.Л.     |
|  | Космынина Н.М.  |

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Инжиниринг электрических станций и подстанций» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                           |
| Инжиниринг электрических станций и подстанций                 | 1       | ПК (У)-2        | Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности                              | И. ПК (У)-2.1                     | Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности | ПК (У)-2.131                                                | Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | ПК (У)-2.1У1                                                | Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | ПК (У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования                                                                          |
|                                                               |         | ПК (У)-3        | Способен выполнять инженерное проектирование энергообъектов и электротехнических устройств с учётом цифровизации электроэнергетики | И. ПК (У)-3.1                     | Демонстрирует готовность проектировать энергообъекты и электротехнические устройства                  | ПК (У)-3.131                                                | Знает требования действующих законодательных актов и нормативно-технической документации к составу и содержанию разделов проекта; нормативных документов по выбору, расчету и проектированию объектов электроэнергетики и электротехнических устройств |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | ПК (У)-3.1У1                                                | Умеет производить сбор и обработку исходных данных, выполнять необходимые расчёты и анализировать их                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | ПК (У)-3.1В1                                                | Владеет опытом проектирования энергообъектов и электротехнических устройств                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели             | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                                    | УК(У)-3.131                                                 | Знает методы и формы организации командной работы, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | УК(У)-3.1У1                                                 | Умеет адаптироваться к принятым условиям работы в команде                                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками распределения и организации работ в качестве руководителя команды, командного взаимодействия в качестве члена команды                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    | И.УК(У)-3.2                       | Формирует стратегию действий для достижения поставленной цели                                         | УК(У)-3.231                                                 | Знает методы достижения поставленных целей и эффективные механизмы реализации проекта                                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                       | УК(У)-3.2У1                                                 | Умеет проявлять личную ответственность за                                                                                                                                                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                                   |                                            |                                                             | работу коллектива, в том числе в ситуациях риска                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                                   |                                            | УК(У)-3.2В1                                                 | Владеет навыками целенаправленного сопровождения деятельности, навыками реализации проектов, ориентированных на взаимный интерес членов команды            |
|                                                               |         | ОПК (У)-2       | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | И. ОПК (У)-2.3.                   | Представляет результаты выполненной работы | ОПК (У)-2.3В1                                               | Владеет опытом представления выполненной работы с учетом оценки научной и прикладной значимости полученных результатов, а также оценки ошибок эксперимента |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                                   |                                            | ОПК (У)-2.3У1                                               | Умеет четко сформулировать выводы                                                                                                                          |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции               | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                  |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| РД-1                                          | Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам                       | И.ПК (У)-2.1                                   | Раздел 1. Введение в инжиниринг электрической части электростанций и подстанций. Нормативно - техническая документация.<br>Раздел 2. Проектирование схем выдачи мощности электростанций и подстанций.<br>Раздел 3. Характеристика генерирующих мощностей электростанций и подстанций.<br>Раздел 4. Режимы работы электростанций и подстанций.<br>Раздел 5. Выбор силовых трансформаторов на электростанциях и подстанциях.<br>Раздел 6. Обоснование и выбор схем электрических соединений распределительных устройств электростанций и подстанций. | 1. Опрос-допуск к лабораторной работе<br>2. Отчет по лабораторной работе<br>3. Опрос-защита по лабораторной работе<br>4. Контрольная работа<br>5. Курсовая работа (дифф.зачет)<br>6. Конспект теоретического материала<br>7. Экзамен |
| РД-2                                          | Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации                                                                                                       | И.ПК (У)-2.1                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| РД-3                                          | Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования | И.ПК (У)-2.1                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| РД-4                                          | Владеет опытом проектирования энергообъектов и электротехнических устройств                                                                                                   | И.ПК (У)-3.1<br>И. ОПК (У)-2.3                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| РД-5                                          | Способен организовать выполнение и защиту проекта в команде                                                                                                                   | И.УК (У)-3.1<br>И.УК (У)-3.2<br>И. ОПК (У)-2.3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |

### 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                                                                                                                                                      |

#### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке |           | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | «Зачтено» | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |

|           |         |            |              |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70% ÷ 89% | 70 ÷ 89 | «Хорошо»   |              | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов  |
| 55% ÷ 69% | 55 ÷ 69 | «Удовл.»   |              | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 0% ÷ 54%  | 0 ÷ 54  | «Неудовл.» | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                           |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия               | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос-допуск к лабораторной работе  | Вопросы:<br>1. Перечислите состав структурной схемы электростанции.<br>2. Перечислите состав структурной схемы подстанции.<br>3. Перечислите данные, характеризующие потребление электроэнергии потребителей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Отчет по лабораторной работе        | Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие пункты:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Титульный лист.</li> <li>• Цель работы.</li> <li>• Программа работы.</li> <li>• Схема замещения электрической сети.</li> <li>• Описание методики эксперимента.</li> <li>• Результаты исследования.</li> <li>• Необходимые вычисления и расчеты.</li> <li>• Выводы, включающие в себя анализ полученных данных.</li> <li>• Список использованной литературы.</li> </ul> Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.<br>В ходе выполнения лабораторных работ обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами.<br>Перечень лабораторных работ представлен в рабочей программе. |
| 3. | Опрос-защита по лабораторной работе | Вопросы:<br>1. Назначение расчета баланса мощностей электростанции.<br>2. Как определяется переток мощности между распределительными устройствами?<br>3. Как определяется переток мощности в энергосистему (из энергосистемы)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. | Контрольная работа                  | Примеры вопросов, выносимых на контрольные работы:<br>1. Приведите основную классификацию систем возбуждения турбогенераторов.<br>2. Приведите основную классификацию систем охлаждения силовых трансформаторов.<br>3. Опишите схемы электрических соединений генераторного распределительного устройства.<br>4. Опишите режимы работы автотрансформатора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. | Экзамен                             | Пример экзаменационного билета:<br>1. Опишите структурную схему блочной конденсационной электростанции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    | Оценочные мероприятия                         | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                               | 2. Опишите состав элементов для тиристорной системы возбуждения турбогенераторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. | Курсовая работа<br>(дифференцированный зачет) | <p>Тематика курсовой работы (КР)<br/> Анализ нормативной документации по электрической части электростанции и подстанции<br/> Курсовая работа выполняется командой студентов из 2-3 человек. Команде преподавателем выдается задание на каждый раздел курсовой работы в соответствии с приведенной таблицей. Возможны изменения в наименованиях и вариантах заданий.<br/> Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительный анализ систем возбуждения турбогенераторов</li> <li>2. Сравнительный анализ систем охлаждения конструктивных частей турбогенераторов</li> <li>3. Сравнительный анализ систем охлаждения силовых трансформаторов</li> <li>4. Сравнительный анализ систем регулирования напряжения силовых трансформаторов</li> <li>5. Сравнительный анализ технологического процесса электростанций разного типа 3</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7  | Конспект теоретического материала             | <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. При этом обращать внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. После каждой лекции преподаватель дает перечень тем на самостоятельное изучение (если это предусмотрено). В ходе самостоятельного изучения тем дисциплины необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Для более полного закрепления материала рекомендуется делать конспекты по темам и вопросам, заданным на самостоятельное изучение. Это позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю.</p> |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия              | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос-допуск к лабораторной работе | <p>Опрос проводится письменно или устно перед выполнением лабораторной работы с целью определения готовности студента к выполнению программы работы. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематикой лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развернутый ответ на вопрос – 1,5-2,5 баллов;</li> <li>• Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-1,5 балла.</li> </ul> |
| 2. | Отчет по лабораторной работе       | <p>В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами.</p> <p>Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Титульный лист.</li> <li>• Цель работы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |

|    | Оценочные мероприятия               | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа работы.</li> <li>• Схема замещения электрической сети.</li> <li>• Описание методики эксперимента.</li> <li>• Результаты исследования.</li> <li>• Необходимые вычисления и расчеты.</li> <li>• Выводы, включающие в себя анализ полученных данных.</li> <li>• Список литературы.</li> </ul> <p>Отчет должен быть оформлен в соответствии со Стандартом ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 1-1,5 балла.</li> <li>• Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0,5-1 балла.</li> <li>• Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-0,4 балла.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | Опрос-защита по лабораторной работе | <p>Опрос проводится письменно или устно после выполнения отчета по лабораторной работе с целью определения глубины подготовки студента по данному разделу дисциплины. Преподаватель формулирует 3-5 вопросов, связанных с объектом исследования лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 3-4 балла;</li> <li>• Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 1-2 балла;</li> <li>• Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-0,5 балл.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Контрольная работа                  | <p>Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант контрольной работы определяется строго преподавателем. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В контрольной работе оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 2 теоретических вопроса.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии, задача решена полностью, правильно выбрана методика расчета – 13-15 баллов.</li> <li>• Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии, задача решена полностью, с небольшими недостатками или с незначительными ошибками в вычислениях – 10-13 баллов.</li> <li>• Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности, задача решена не полностью или с серьезными ошибками, неправильно выбрана методика решения, представлены некорректные</li> </ul> |

|    | Оценочные мероприятия                      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            | <p>выражения формул – 6-10 баллов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки, задача не решена – 0-6 баллов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | Конспект теоретического материала          | <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Материал изложен полно (присутствуют все разделы лекций и разделов, вынесенных на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 9-10 баллов.</li> <li>Материал изложен не полно (присутствуют все разделы лекций и но отсутствуют разделы, вынесенные на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 7-8 баллов.</li> <li>Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, средняя наглядность и читаемость конспекта – 5-6 баллов.</li> <li>Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, низкая наглядность и читаемость конспекта, присутствуют терминологические ошибки – 0-4 балла.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. | Экзамен                                    | <p>Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. Осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. В экзаменационном билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствуют 2 теоретических вопроса по основным разделам дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя – 19-20 баллов.</li> <li>ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы – 14-18 баллов.</li> <li>в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для пояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций – 11-13 баллов.</li> <li>студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-10 баллов.</li> </ul> |
| 7. | Курсовая работа (дифференцированный зачет) | <p>Формат проведения - публичная защита</p> <p>Состав пояснительной записки в соответствии с перечнем тематики курсовой работы в п.4. Перечень типовых задач</p> <p>Оформление в соответствии со Стандартом ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания приведены в разделе 3. Шкала оценивания. Шкала для оценочных мероприятий курсовой работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |