

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

|                                                         |                                                                       |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</b> |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Автоматизация сварочных процессов и производств</b>                |         |   |
| Специализация                                           |                                                                       |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                      |         |   |
| Курс                                                    | 4                                                                     | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                                     |         |   |

Руководитель Отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | П.Ф. Баранов  |
|  | А.А. Першина  |
|  | А.Ю. Зарницын |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Организация и планирование производства» в формировании компетенций выпускника:**

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                     |
| ПК(У)-3         | Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств | ПК(У)-3.B3                                                  | Владеть навыком рационального использования автоматизированных и ротобизированных систем                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-3.U3                                                  | Уметь определять необходимость применения автоматизированных систем управления в энергосберегающих технологиях изготовления конструкций          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-3.33                                                  | Знать основные требования к энергосберегающим и экологически чистым технологическим процессам                                                    |
| ПК(У)-21        | Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством   | ПК(У)-21.B3                                                 | Владеть навыком внедрения результатов разработок в области автоматического управления при изготовления сварных конструкций                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-21.U3                                                 | Уметь составлять научные отчеты по разработкам в области автоматизации и автоматического управления процессаами изготовления сварных конструкций |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                              |
|                 |                          | ПК(У)-21.33                                                 | Знать основные принципы составления научных отчетов и внедрения результатов исследования в области автоматизации и автоматического управления процессами изготовления сварных конструкций |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                             | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                |                                               |                                 |                                           |
| РД-1                                          | Применять знания по механизации, автоматизации и роботизации сварочных производств                          | ПК(У)-21                                      | Раздел 1, раздел 2              | Тест, защита лабораторных работ, экзамен  |
| РД-2                                          | Выполнять расчёты, проводить обоснованный выбор средств автоматизации и роботизации сварочного производства | ПК(У)-3                                       | Раздел 1, раздел 2              | Тест, защита лабораторных работ, экзамен  |

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                                                                                                                                                      |

### 3. Перечень типовых заданий

*Приводятся примеры типовых контрольных заданий по оценочным мероприятиям*

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения теории надёжности.</li> <li>2. Показатели и номенклатура показателей надёжности.</li> <li>3. Объект, элемент, система. Характеристики состояния объекта.</li> <li>4. Количественные характеристики теории надёжности.</li> <li>5. Виды надёжности. Виды и характеристики отказов.</li> <li>6. Основные статистические модели теории надёжности.</li> <li>7. Нормальное распределение (распределение Гаусса).</li> <li>8. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла. Распределение Рэлея.</li> <li>9. Гамма-распределение. Распределение Пуассона. Логарифмическое распределение.</li> <li>10. Основы математического описания надёжности технических систем.</li> <li>11. Расчет показателей надёжности технических систем.</li> <li>12. Математический аппарат, применяемый для определения показателей надёжности. Сбор, анализ и обработка данных о надёжности: планирование наблюдений; порядок и методика</li> </ol> |

| Оценочные мероприятия |         | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |         | <p>статистической обработки, проверки качества исходных данных.</p> <p>13. Надежность программного обеспечения.</p> <p>14. Математическое описание надежности комплексов программ.</p> <p>15. Показатели надежности человеко-машинных систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.                    | Экзамен | <p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения теории надёжности.</li> <li>2. Показатели и номенклатура показателей надежности.</li> <li>3. Объект, элемент, система. Характеристики состояния объекта.</li> <li>4. Количественные характеристики теории надёжности.</li> <li>5. Виды надёжности. Виды и характеристики отказов.</li> <li>6. Основные статистические модели теории надежности.</li> <li>7. Нормальное распределение (распределение Гаусса).</li> <li>8. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла. Распределение Рэлея.</li> <li>9. Гамма-распределение. Распределение Пуассона. Логарифмическое распределение.</li> <li>10. Основы математического описания надежности технических систем.</li> <li>11. Расчет показателей надежности технических систем.</li> <li>12. Математический аппарат, применяемый для определения показателей надежности. Сбор, анализ и обработка данных о надежности: планирование наблюдений; порядок и методика статистической обработки, проверки качества исходных данных.</li> <li>13. Надежность программного обеспечения.</li> <li>14. Математическое описание надежности комплексов программ.</li> <li>15. Показатели надежности человеко-машинных систем.</li> <li>16. Расчёт показателей безотказности радиоэлектронной аппаратуры.</li> <li>17. Определение функции распределения времени наработки до отказа.</li> <li>18. Построение эмпирического распределения и статистическая оценка его параметров; аппроксимация эмпирической гистограммы теоретическим распределением, проверка гипотез.</li> <li>19. Расчет характеристик надежности электронных компонентов для режима ожидания.</li> <li>20. Сопряженный теплообмен внутри корпусов электронной аппаратуры в программе Solidworks Simulation.</li> <li>21. Испытания печатной платы на ударную нагрузку в программе Solidworks Simulation.</li> <li>22. Анализ случайных колебаний печатной платы в программе Solidworks Simulation.</li> <li>23. Тепловой расчет радиатора охлаждения с принудительной вентиляцией в Solidworks</li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|--|-----------------------|-------------------------------------|
|  |                       | Simulation.                         |

#### 4. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                         |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы | Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания. |
| 2. | Экзамен                    | Экзамен включает в себя три теоретических вопроса . Ответы на вопросы записываются и передаются преподавателю в письменном или печатном виде.                           |