ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная,

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ И МЕХАНОТРОННЫХ УСТРОЙСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и технологии сварочного производства		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	**2**	семестр	**3**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**6**		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		А.С. Киселев
Преподаватель		Ф.А. Симанкин

2020 г.

1. **Роль дисциплины «Конструирование и технология электронных и механотронных устройств специального назначения» в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Конструирование и технология электронных и механотронных устройств специального назначения	3	ОПК(У)-8	Способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК(У)-8.В1	Владения опытом оценки свойств и перспективами применения создаваемых систем
				ОПК(У)-8.У1	Умения синтезировать принципиально новые схемы импульсного управления сварочными циклами и техническими средствами.
				ОПК(У)-8.З1	Знания современной базы для построения импульсных систем управления процессами сварки.
		ОПК(У)-12	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК(У)-12.В2	Владения опытом применения датчиков контроля параметров режима сварки при импульсных алгоритмах управления.
				ОПК(У)-12.У2	Умения выбирать схемное решение датчика параметров режима в зависимости от особенностей процесса сварки.
				ОПК(У)-12.З2	Знания принципов построения датчиков для контроля импульсных параметров режима различных процессов сварки.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	ПК(У)-3.В2	Владение опытом применения основ импульсного управления для технических систем типа сварочное оборудование
				ПК(У)-3.У2	Умение сформулировать задачу для выбора алгоритма импульсного управления конкретным процессом сварки.
				ПК(У)-3.З2	Знания теоретических основ импульсного управления
				ПК(У)-13.В3	Умения разрабатывать новые более совершенные алгоритмы импульсного управления параметрами режима сварки
				ПК(У)-13.У3	Знания специфики различных процессов сварки, определяющих требования к алгоритмам импульсного управления.

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	Знать основные характеристики механотронных модулей, влияющие на их работоспособность и надежность	ОПК(У)-8 ОПК(У)-12 ПК(У)-3	Конструирования механотронных устройств специального назначения	Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД-2	Уметь сделать выбор элементов и модулей механотронных устройств в зависимости от условий эксплуатации	ОПК(У)-8 ОПК(У)-12 ПК(У)-3	Конструирования механотронных устройств специального назначения	Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД -3	Иметь навыки составления технологической документации	ОПК(У)-8 ОПК(У)-12 ПК(У)-3	Проектирование технологических процессов изготовления деталей механотронных устройств и их сборки	Защита лабораторной работы Защита курсового проекта

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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Преобразователи движения 2 Тормозные устройства и механизмы для выборки люфтов 3 Электродвигатели мехатронных модулей 4. Информационные устройства мехатронных модулей
2.	Защита курсового проекта	Тематика проектов 1. Мехатронный модуль линейного движения для позиционирования камеры системы машинного зрения 2. Проектирование мехатронного модуля специального назначения 3. Разработка солнечного трекера 4. Проектирование мехатронного модуля специального назначения 5. Разработка мехатронного модуля углового перемещения - привод открытия/закрытия клапана бытового подогревателя воды 6. Мехатронное устройство управления испытательного стенда электровентилятора Вопросы к защите: 1 Для чего используется ваше устройство 2 Поясните принцип работы 3 Поясните расчеты
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1 Мехатронные модули. Преобразователи движения (реечные передачи, планетарные передачи, волновые зубчатые передачи, передача винт-гайка качения, передача винт-гайка скольжения,

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		дифференциальная и интегральная передачи винт- гайка, передачи с гибкой связью). Направляющие (с трением скольжения, с трением качения).. 2 Тормозные устройства и механизмы для выборки люфтов (механические тормозные устройства, электромагнитные тормозные устройства, механизмы для выборки люфтов). Электродвигатели мехатронных модулей. Силовые преобразователи. Информационные устройства мехатронных систем (датчики положения, скорости) 3 Технологическая документация, ее основные разновидности и назначение. Проектирование единичных и унифицированных техпроцессов, их сущность и область применения. Гибкое автоматизированное производство. Сущность гибкости производства и возможные пути ее реализации. Особенности проектирования техпроцессов сборки электронных устройств. Методы решения сборочных размерных цепей.

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита происходит в устной форме. Итоговые баллы за защиту пересчитываются в соответствии с рейтинг-планом дисциплины
2.	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект выполняется в форме пояснительной записки с приложениями по теоретической и практической проблематике дисциплины. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно-методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: 1. Теоретический раздел. 2. Практический раздел Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Критерии оценивания выполнения курсового проекта

Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</td><td>подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами</td><td>недостаточного</td></tr>
<tr><td>2. Качество проектирования, расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</td><td>При выполнении практической части приведены и обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.</td><td>При выполнении практической части не полностью приведены и не обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td><td>При выполнении практической части не приведены и не обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.</td></tr>
<tr><td>3. Последовательность и логичность изложения материала</td><td>Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между разделами проекта</td><td>В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей</td><td>Разделы проекта представляют собой несвязанные части проекта</td></tr>
<tr><td>4. Оценка оформления и грамотности</td><td>Пояснительная записка распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка</td><td>Пояснительная записка распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки</td><td>Пояснительная записка распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, много орфографических и стилистических ошибок.</td></tr>
</table>
Подготовленная пояснительная записка подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг планом сроки. Проверка преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.
Преподаватель оценивает выполнение проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».
</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Защита курсового проекта</td><td>Формой текущего контроля является защита курсового проекта, что позволяет выявить степень</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>достижения результатов обучения и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовым проектом.
Защита курсового проекта состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Комиссия может задавать по три вопроса по каждому разделу курсового проекта. Также комиссия может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.
Критерии оценивания защиты курсового проекта
<table>
<tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th>0 - 3 баллов</th></tr>
<tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td>Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы</td></tr>
<tr><td>2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td><td>Студент может пояснить схемы, рассказать алгоритм работы, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь полученных данных.</td><td>Студент может рассказать алгоритм работы, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, обоснования схем, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи полученных данных.</td><td>Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи полученных данных.</td></tr>
<tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных данных.</td></tr>
</table>
Комиссия оценивает защиту и соответствие календарному рейтинг плану</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Экзамен</td><td>Экзамен происходит в устной форме.</td></tr>
</table>