

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

<b>Цифровизация технологических процессов</b>
---

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР на правах кафедры		Филипас А. А.
Руководитель ООП		Мамонова Т.Е.
Преподаватель		Мамонова Т.Е.

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «Цифровизация технологических процессов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
<b>Цифровизация технологических процессов</b>	8	ПК(У)-9	Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	ПК(У)-9.У1	Уметь участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем, связанных с применением аддитивных технологий, промышленного интернет вещей и дополненной реальности
		ПК(У)-12	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК(У)-12.36	Знать современные цифровые продукты в производстве с использованием робототехнических устройств на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-12.У6		Уметь составлять модели цифрового предприятия	
		ПК(У)-12.В5		Владеть опытом использования инструментов цифровизации технологических процессов в области мехатроники и робототехники	

### 2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Наименование				
РД-1	Знать понятие цифрового производства, основные положения по проектированию производственных систем и их место в цифровом производстве		ПК(У)-12.36	Раздел (модуль) 1. Цифровизация технологических процессов	Защита лабораторной работы Контрольная работа Экзамен
РД-2	Умение применять имитационного моделирования в цифровом производстве находить необходимую литературу, базы данных и другие источники информации для автоматизации технологических процессов и производств.		ПК(У)-9.У1 ПК(У)-12.У6	Раздел (модуль) 1. Цифровизация технологических процессов	Защита лабораторной работы Контрольная работа

РД-3	Владеть опытом автоматизации бизнес-планирования и оценки эффективности инновационного проекта цифрового производства.	ПК(У)-12.В5	Раздел (модуль) 1. Цифровизация технологических процессов	Защита лабораторной работы Контрольная работа
------	--	-------------	---	--

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Примеры вопросов: 1. Новые бизнес-процессы технологических (технических) служб предприятия. 2. Программное обеспечение, позволяющее реализовать новые бизнес-процессы.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Разработка проектов цифровых производств.</li> <li>4. Системотехника проектирования цифровых производств.</li> <li>5. Понятие производственной системы.</li> <li>6. Понятие производственного процесса.</li> <li>7. Принципы организации производственных процессов.</li> <li>8. Сущность предприятия.</li> <li>9. Классификация предприятий.</li> <li>10. Понятие производственной структуры предприятия и факторы, ее определяющие.</li> <li>11. Инфраструктура предприятия.</li> <li>12. Принципы организации производственных систем.</li> <li>13. Принципы развития производственных систем.</li> <li>14. Подготовка и обработка данных для проектирования производственных систем.</li> <li>15. Порядок проектирования производственных систем с применением цифровых технологий.</li> <li>16. Современное программное обеспечение для проектирования производственных систем</li> <li>17. Методы анализа и оптимизации производственных систем.</li> <li>18. Цифровое производство как новый метод построения производственных систем.</li> <li>19. Технологическая подготовка цифрового производства.</li> <li>20. Разработка проектов цифрового производства.</li> <li>21. Комплекс решений цифрового производства.</li> <li>22. Структура цифрового производства.</li> <li>23. Принципы построения и модернизации цифрового производства.</li> <li>24. ИТ как один из трендов управления проектами.</li> <li>25. Управление проектами внедрения цифровых производств: анализ производственных мощностей.</li> </ol>
2.	Защита лабораторной работы	<p>Примеры вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как реализуется автоматизация бизнес-планирования в системе Project Expert?</li> <li>2. Как реализуется автоматизация бизнес-планирования в системе Matlab?</li> <li>3. Как реализуется автоматизация оценки эффективности инновационного проекта цифрового производства в системе Project Expert?</li> <li>4. Как реализуется автоматизация оценки эффективности инновационного проекта цифрового производства в системе Matlab?</li> <li>5. Сравните системы Project Expert и Matlab при автоматизации бизнес-планирования и оценки эффективности инновационного проекта цифрового производства</li> </ol>
3.	Экзамен	Пример билета

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности производственных систем.</li> <li>2. Цель и задачи создания цифрового производства Дроссельные расходомеры.</li> <li>3. Цифровая система управления производством «Индустрия 4.0».</li> </ol>
--	--	---

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
2.	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.
3.	Экзамен	<p>Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Ответ оценивается <i>от 15 до 20 баллов</i>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: 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. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если 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.</p> <p>Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если 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 прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p>