

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

Введение в инженерную деятельность

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направление (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Введение в инженерную деятельность» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.32	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.У4	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.В4	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
		ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.31	Знать основные проблемы, коммуникационные средства и способы осуществления инженерной деятельности с учетом современных тенденций
				ОПК(У)-6.У1	Уметь определять проблемы в сфере инженерной деятельности, поддерживать и развивать коммуникативные способности с учетом современных тенденций
				ОПК(У)-6.В1	Владеть способностью ставить проблемы и находить способы их решения в рамках инженерной деятельности, применять современные коммуникативные средства и способы в инженерной деятельности

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 особенности инженерной деятельности и роль инженера в античное время, средние века, индустриального и постиндустриального общества и современном мире.	ОПК(У)-6	Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	Практические работы

	Понимать термины профессионального инженера в области мехатроники и робототехники. Знание отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки.			
РД -2	Знать историю кафедры, состава и перечня дисциплин, освоение которых необходимо для осуществления профессиональной деятельности в области мехатроники и робототехники	ОПК(У)-6	Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	Практические работы Опрос
РД -3	Знать компетенции бакалавра по направлению 15.03.06. Знать основные профессиональные стандарты по направлению подготовки	ОПК(У)-6	Раздел 2. Направление «Мехатроника и робототехника» Раздел 3. Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы Раздел 4. Основные определения и понятия в области «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы»	Практические работы Опрос
РД -4	Знать отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки Мехатроники и робототехники. Знать направления научной деятельности преподавателей отделения ОАР, осуществляющих подготовку специалистов в области мехатроники и робототехники.	ОПК(У)-6	Раздел 2. Направление «Мехатроника и робототехника» Раздел 3. Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы Раздел 4. Основные определения и понятия в области «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы»	Практические работы Опрос
РД -5	Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу	УК(У)-3	Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире Раздел 3. Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы	Практические работы ИДЗ
РД-6	Применять новые образовательные технологии, включая	УК(У)-3	Раздел 4. Основные определения и	Практические работы

	системы компьютерного и дистанционного обучения.		понятия в области «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы	ИДЗ
--	--	--	--	-----

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
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	ИДЗ	Примерные темы: 1. Инженер-мехатроник, инженер- робототехник – кто ОН? 2. Почему я выбрал профессию инженера-мехатроника? 3. Приоритетные области развития экономики и научных исследований. 2. Востребованные инженерные специальности ближайшего будущего. 3. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам. 4. Требования ЕМФ к компетенциям профессиональных инженеров. 5. Системы автоматизированного проектирования в мехатронике. 6. Робототехника – прошлое, настоящее и будущее. 7. Почему в промышленности и быту нужны разработки мехатроники и робототехники или что бы было, если бы ее не было? 8. Какие функции выполняет автоматизация технологических процессов? 9. Чтобы было бы, если бы не было измерительных приборов? 10. Кибернетика и автоматизация. Что их объединяет? 11. Что такое интеллектуально управление робототехническим устройством?
	Практическое задание	Практическое задание 1. Задание: описать состав мехатронного устройства . Необходимо не только дать определение самим модулям, но и их назначение. Для сенсорного модуля описать сигналы, которые нужно измерить по соответствующим разделам, привести примеры конкретного устройства. Состав мехатронного устройства Информационно-управляющие модули 1. Процессоры 2. Память 3. Преобразователи информации 4. Усилители 5. Приемники информации 6. Передатчики информации 7. Интерфейсы 8. Нейронные модули Сенсорные модули 9. Слух 10. Обоняние 11. Вестибулярный аппарат 12. Сила 13. Геометрические координаты 14. Химические параметры

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Зрение 16. Осязание Исполнительные и конструктивные модули 17. Движители 18. Приводы 19. Конструктивы 20. Механические передачи 21. Технологические модули 22. Измерительные модули 23. Силовые поля 24. Искусственные мышцы Практическое задание 2. Рассмотреть вопрос: "Глобальные тенденции развития технологической цивилизации – к свободе через рабство." Для этого посмотреть видео по ссылке: https://www.youtube.com/watch?v=623TSFekxPE Ответить на вопросы: 1. Какова идеальная техническая система? 2. Запишите в хронологическом порядке типы наук, которыми интересовалось человечество. приведите примеры. 3. В чём состоит колоссальный удар человечества с точки зрения А. Кудрявцева и команды ТРИЗ? 4. Каки параметры характеризуют каждую техническую систему? 5. Укажите и приведите пример трёх важных точек (значений), к которым стремится техническая система. Практическое задание 3. Работа в группе по 4-5 человек. Задание: выполнить все этапы решения формулирования изобретательской задачи: Этапы решения изобретательских (исследовательских задач) 1. Выбрать объект. 2. Поставить задачу, которую решает объект исследования. При этом поднять планку требований к объекту. 3. Проанализировать состав, функционирование и условия эксплуатации выбранного объекта. Методики: - метод шести шляп - мозговой штурм - конференция пиратов Практическое задание 4. Выполнить защиту проекта, распределив роли, разработать презентацию.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	ИДЗ	Выполняется каждым студентом индивидуально Критерии оценивания: Содержание: тема раскрыта полностью – 20 баллов
2.	Практическое задание	На практических занятиях студенты выполняют работы индивидуальные и групповые. После выполнения работа предоставляется в электронном курсе, после чего оценивается преподавателем в течение установленного срока (2 недели после практического занятия) Критерии оценивания: Тематика задания раскрыта полностью – 20 баллов.
3.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Введение в инженерную деятельность»</i> для студентов 1 курса <i>Инженерной школы информационных технологий и робототехники</i> по направлению <i>15.03.06 Мехатроника и робототехника</i> Лектор: <i>Мамонова Татьяна Егоровна, доцент</i>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 – 100 баллов		Практ. занятия	8	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	-	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	16	час.
	D	65 – 69 баллов		ИТОГО	20	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов			36	час.
Зачтено	F	55 – 100 баллов			1	з.е.
Неудовлетворительно / не зачтено		0 – 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	Знать особенности инженерной деятельности и роль инженера в античное время, средние века, индустриального и постиндустриального общества и современном мире. Понимать термины профессионального инженера в области мехатроники и робототехники. Знание отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки.
РД -2	Знать историю кафедры, состава и перечня дисциплин, освоение которых необходимо для осуществления профессиональной деятельности в области мехатроники и робототехники
РД -3	Знать компетенции бакалавра по направлению 15.03.06. Знать основные профессиональные стандарты по направлению подготовки
РД -4	Знать отечественных ученых и их вклад в развитие современной науки Мехатроники и робототехники. Знать направления научной деятельности преподавателей отделения ОАР, осуществляющих подготовку специалистов в области мехатроники и робототехники.
РД -5	Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			100
ТК1	Индивидуальное домашнее задание	1	20
	<i>Всего за аудиторную работу</i>		20
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	2	80
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс:

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Проверочное задание	4	80
	ИТОГО		80

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Дополнительное задание	1	15
	ИТОГО		15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет- ресурсы	Видео- ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	01.09									
2	07.09	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 1. История развития инженерной деятельности, профессии инженер, формирование профессиональных школ.	2				ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
3	14.09	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5								
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
4	21.09	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 2. История кафедры. Профессиональный инженер - требования ФГОС по направлению 15.03.06.	2				ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
5	28.09	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5								
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	
6	05.10	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 3. Этапы развития мехатроники и робототехники в России и мире.	2				ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
7	12.10	РД-1								
		РД-2								
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4	Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД-5								
8	19.10	РД-1	Лекция 4. Основные понятия мехатроники.	2				ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД-2								
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4	Выполнение индивидуального домашнего задания		0,5	ТК1		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД-5								
9	26.10	РД-1	Конференц-неделя 1							
		РД-2	Индивидуальное домашнее задание		0,5	ТК1	20	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД-3								
		РД-4								
		РД-5								
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	8	4		50			
10	02.11	РД-1	Практическая работа 1. Состав мехатронного устройства	2				ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
		РД-2								
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4	Выполнение практического задания 1		2	ЭР1		ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
		РД-5								
11	09.11	РД-1								
		РД-2								
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4	Выполнение практического задания 1		2	ЭР1	20	ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
		РД-5								
12	16.11	РД-1	Практическая работа 2. Глобальные тенденции развития технологической цивилизации	2				ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
		РД-2								
		РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД-4	Выполнение практического задания 2		2	ЭР1		ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
		РД-5								

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
13	23.11	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Выполнение практического задания 2		2	ЭР1	20	ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
14	30.11	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Практическая работа 3. Этапы решения изобретательских (исследовательских задач) Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Выполнение практического задания 3	2	2	ЭР1		ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
15	07.12	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Выполнение практического задания 3		2	ЭР1	20	ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
16	14.12	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Практическая работа 4. Введение в проектирование. Основные вопросы Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Выполнение практического задания 4	2	2	ЭР1		ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
17	21.12	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Выполнение практического задания 4 Конференц-неделя 2		2	ЭР1	20	ОСН 2 ОСН 3	ЭР 1	ВР 1
18	28.12	РД-1 РД-2 РД-3	Дополнительное задание Всего по контрольной точке (аттестации) 2		2	ДП1	15	ОСН 2 ОСН	ЭР 1	ВР 2

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-4 РД-5						3 ДОП 1		
			Общий объем работы по дисциплине	8	16		80			
				16	20		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Зубарев Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Зубарев Ю. М. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 232 с. – Книга из коллекции Лань. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104944 (дата обращения: 21.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
ОСН 2	Остяков Ю. А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин [Электронный ресурс] / Остяков Ю. А., Шевченко И. В. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 336 с. – Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30428 (дата обращения: 21.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
ОСН 3	Гулиа, Н. В. Детали машин [Электронный ресурс] / Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 416 с. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. – ISBN 978-5-8114-1091-0. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5705 (дата обращения: 21.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Быкадорова, Е. С. Междисциплинарный проект в инженерном образовании [Электронный ресурс] / Е. С. Быкадорова, С. А. Веселова // Инженерное образование электронный научный журнал: / Ассоциация инженерного образования России (АИОР). — 2014 — № 14. — [С. 68-71] — Заглавие с титульного листа. — [Библиогр.: с. 71 (15 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.. — ISSN 1810-2883 Режим доступа: http://aeer.ru/files/io/m14/art_9.pdf (контент) (дата обращения: 21.05.2020)

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Мамонова Т.Е. Введение в инженерную деятельность	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3922
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1	Глобальные тенденции развития технологической цивилизации – к свободе через рабство	https://www.youtube.com/watch?v=623TSFekxPE

Составил:

«30» августа 2020 г.

Согласовано:

Руководитель подразделения

«30» августа 2020 г.

(Т. Е. Мамонова)

(А. А. Филипас)