

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		А.Г. Горюнов
Преподаватель		С.Н. Ливенцов

2020г.

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)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.37	Знает базовые понятия и особенности инженерной деятельности в рамках выбранной специальности подготовки и других областях техники и технологий, понимает роль инженера в современном обществе, формировании материальных, культурных и этических ценностей
		ОПК(У)-8	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования безопасности и защиты государственной тайны	ОПК(У)-8.В1	Владеет навыками работы в качестве члена команды, выполняя различные задания с использованием информации ограниченного доступа.
				ОПК(У)-8.У1	Умеет составлять аналитические обзоры в области инженерной деятельности с использованием различных информационных источников.
				ОПК(У)-8.31	Знает сущность и значение информации в развитии современного общества, понимает опасности и угрозы для государства при раскрытии информации ограниченного доступа.
		ОПК(У)-9	Способен понимать процессы и явления, происходящие в атомной промышленности	ОПК(У)-9.В1	Владеет навыками работы в качестве члена команды, выполняя различные задания с персональной ответственностью за результаты работы
				ОПК(У)-9.У1	Умеет выявлять особенности инженерной деятельности в различных областях техники и понимает роль инженера в проектировании и обслуживании автоматизированных систем управления физическими установками.
				ОПК(У)-9.31	Знает основные понятия в области физических установок и их систем 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	Знания особенностей инженерной деятельности, связанной со специальностью «Электроника и автоматика физических установок»	УК(У)-1	Раздел 2. Основы ООП 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» Раздел 3. Характеристика специализаций подготовки в рамках ООП 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок»	Контрольная работа

РД-2	Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания.	ОПД(У)-8 ОПД(У)-9	Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Тема 1: Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире Вопросы: 1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. 2. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера. 3. Развитие технического образования. 4. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе. 5. Особенности становления и развития инженерной деятельности в России. 6. Профессии инженера в России. 7. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. 8. Актуальные инженерные проблемы XXI века. 9. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам. Тема 2: Основы ООП 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» Вопросы: 1. Кафедра ЭАФУ. История и современное положение. 2. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры. 3. Основные понятия и определения в области профессиональной деятельности специализаций: «Системы автоматизации физических установок и их элементы», «Системы автоматизации технологических процессов ядерного топливного цикла». 4. Ядерная энергетика и промышленность. Историческая справка. 5. Краткая технология атомных электростанций. Ядерный реактор. Генерация пара. Генерация электроэнергии. 6. Краткая технология ядерного топливного цикла (ЯТЦ). 7. Обращение с радиоактивными отходами. 8. Культура безопасности в ядерной энергетике и промышленности. Факторы риска. 9. Учет и контроль ядерных материалов. Физическая защита объектов. 10. Ответственность инженера. 11. Управление технологическими процессами (ТП) и устройствами. Задача управления ТП. Критерий управления. Цель управления. Объект управления. Алгоритм управления. 12. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Структура АСУТП. Технические средства. Программное обеспечение. Организационное обеспечение.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. Эксплуатация АСУТП. Профилактика. Организация работ. Ремонт. Модернизация. 14. Разработка и внедрение АСУТП. Техническое задание. Разработка. Проектирование. Монтаж и пуско-наладка. Ввод в эксплуатацию. 15. Процесс обучения. Специальности. Учебный план. Предметы. Экзамены и зачеты. Внеучебное время. Самостоятельная работа. Работа с литературой. Курсовые работы, проекты и рефераты. Досуг. 16. Возможные траектории карьеры. Места работы выпускников. Распределение выпускников.
2.	Темы рефератов	1. Механизмы античного мира. Первые самодействующие устройства. 2. Бытовые системы автоматизированного и автоматического управления. 3. Автоматизация производственных процессов середины XIX века (Механические системы управления). 4. Российские ученые, внесшие существенный вклад в развитие теории автоматического управления. 5. Интеллектуальные датчики. 6. Бесконтактные методы измерений технологических параметров. 7. Обзор программных пакетов (сред) математического моделирования для решения инженерных задач. 8. Роль стандартов в работе инженера. 9. История создания и развития кафедры «Электроника и автоматика физических установок». 10. Методы поиска информации по заданной теме исследования. 11. Применение математического моделирования в области автоматизированного и автоматического управления. 12. Современные микропроцессоры. 13. Современные протоколы и интерфейсы связи. 14. Современные среды разработки на языках высокого уровня. 15. Классификация регулирующих органов для жидкостей и газов. 16. Классификация регулирующих органов для сыпучих материалов. 17. Современные методы измерения уровня. 18. Современные методы измерения расхода. 19. Современные методы измерения температуры. 20. Современные методы измерения давления. 21. Схема автоматизации, как этап проектирования АСУТП.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		22. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в условиях аудиторной работы для проверки умений применять полученные знания для решения конкретных задач определенного типа по лекции. Время выполнения в течении– 60 минут. Контрольная работа предполагает наличие определенных ответов. При оценке определяется полнота изложения материала, качество, четкость и последовательность изложения мыслей. Контрольная работа оценивается по тридцатибалльной шкале.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»</u> по направлению <u>14.05.04 Электроника и автоматика физических установок</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия		
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия		
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа		
	D	65 – 69 баллов		CPC	20	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	36	час.
	F	0 - 54 баллов			1	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Знания особенностей инженерной деятельности, связанной со специальностью «Электроника и автоматика физических установок»
РД2	Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания.

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			100
TK1	Посещение лекции	8	40
TK2	Контрольная работа	2	20
TK3	Доклад	2	40
Промежуточная аттестация:			
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ИТОГО			

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	20
ИТОГО			20

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	РД1	Раздел 1 Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире (4 часа)							
			Лекция 1. Особенности инженерной деятельности	2		ТК1	5	ОСН 1,2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН 1,2		
3	14.09	РД1 РД2	Лекция 2. Роль инженера в современном мире.	2		ТК1	5	ОСН 1,2 ДОП 1,3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН 1,2 ДОП 1,3		
			Раздел 2. Основы ООП 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» – 4 часа.							
5	28.09	РД1 РД2	Лекция 3. Специальность 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок». Экскурсии в лаборатории кафедры.	2		ТК1	5	ОСН 1,2,3 ДОП 1,3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2					
			Лекция 4. Области, задачи и виды профессиональной деятельности специальности 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок». Базовый учебный план. Экскурсии в лаборатории кафедры.	2		ТК1	5	ОСН 3 ДОП 3		
7	12.10	РД2	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2					
			Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа		0,5	ТК2	10			
9	26.10	РД1 РД2	Доклад		1,5	ТК3	20		ЭР 1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1				50			
			Раздел 3. Характеристика специализаций подготовки в рамках ООП 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» – 8 часов.							
			Лекция 5. Ядерная энергетика и промышленность. Историческая справка. Ядерное оружие.	2		ТК1	5	ОСН 3 ДОП 2,3		
11	09.11	РД1 РД2	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2					
			Лекция 6. Атомные электростанции.	2		ТК1	5	ОСН 3 ДОП 2,3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
13	23.11	РД1 РД2	Работа с лекционным материалом		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
15	07.12	РД2	Лекция 7. Ядерный топливный цикл.	2		ТК1	5	ОСН 1,2,3 ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2					
17	21.12	РД2	Лекция 8. Системы автоматизации физических установок и технологических процессов ЯТЦ.	2		ТК1	5	ОСН 1,2,3 ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2					
18	28.12	РД1 РД2	Конференц-неделя 2							
			Контрольная работа		0,5	ТК2	10			
			Доклад		1,5	ТК3	20		ЭР 1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				50			
			Общий объем работы по дисциплине	16	20		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Пасечник Е. Ю. Введение в инженерную деятельность: учебное пособие / Пасечник Е.Ю. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m047.pdf (дата обращения: 11.03.2020) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
ОСН 2	Зубарев, Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104944 (дата обращения: 11.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	Тураев, Николай Степанович. Химия и технология урана / Н. С. Тураев, И. И. Жерин; Томский политехнический университет. — Москва: Руда и металлы, 2006. — 396 с.: ил. — Текст : непосредственный.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Черепанова, Мария Владимировна. Инженерная деятельность как форма профессиональной и культурной практики / М. В. Черепанова // Вестник науки Сибири : электронный научный журнал / Томский политехнический университет (ТПУ) . — 2015 . — № 15 : Спецвыпуск . — С. 204-208 . — URL: http://earchive.tpu.ru/handle/11683/16827 (дата обращения: 04.03.2020).

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР1	«Принципы эргономики в представлении технической информации»	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1848
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса

	— Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. - Текст : электронный.
ДОП 2	Перспективные ядерные топливные циклы и реакторы нового поколения : учебное пособие / В. И. Бойко, В. В. Шидловский, И. В. Шаманин [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2009. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m136.pdf (дата обращения: 11.03.2020) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
ДОП 3	Юркевич, Геннадий Петрович. Системы управления энергетическими реакторами / Г. П. Юркевич; Под ред. Н. С. Хлопкина. — Москва : Элекс-КМ, 2001. — 344 с.: ил. — Текст : непосредственный.

Составил: Профессор С.Н. Ливенцов
«31» августа 2020 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения на правах кафедры, д.т.н.

подпись

А.Г. Горюнов

«01» сентября 2020 г.