

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

(Сонькин Д. М.)

«01» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Введение в инженерную деятельность

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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		16
Самостоятельная работа, ч			20
ИТОГО, ч			36

Вид промежуточной аттестации

зачет

Обеспечивающее подразделение

ОАР

Заведующий кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

Филипас А. А.

Мамонова Т.Е.

Мамонова Т.Е.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы (модуль базовой инженерной подготовки).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
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.	ОПК(У)-6
РД-2	Знать историю кафедры, состава и перечня дисциплин, освоение которых необходимо для осуществления профессиональной деятельности в области мехатроники и робототехники	ОПК(У)-6
РД-3	Знать компетенции бакалавра по направлению 15.03.06. Знать основные	ОПК(У)-6

	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.	ОПК(У)-6
РД -5	Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу	УК(У)-3
РД-6	Применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	УК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	РД-1 РД-2 РД -5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Направление «Мехатроника и робототехника»	РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел 3. Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы	РД-3 РД-4 РД -5	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел 4. Основные определения и понятия в области «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы»	РД-3 РД-4 РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире

Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.

Темы лекций:

1. История развития инженерной деятельности, профессии инженер, формирование профессиональных школ.

Темы практических занятий:

1. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Понятие «профессиональный инженер». Вклад отечественных ученых в развитие современной науки.

Раздел 2. Направление «Мехатроника и робототехника»

Общая характеристика, история направления в лицах, событиях, достижениях. История научных школ направления в ТПУ. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Мехатроника и робототехника». Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Базовый учебный план ООП. История кафедры, ответственная за реализацию профиля: прошлое, настоящее, перспективы развития. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы студентов. Основные заказчики выпускников по направлению. Возможные места прохождения практик и трудоустройства.

Темы лекций:

2. История кафедры. Профессиональный инженер - требования ФГОС по направлению 15.03.06.

Темы практических занятий:

2. Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Компетенции бакалавра направления 15.03.06.

Раздел 3. Профиль «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы»

Основные направления учебной и научной деятельности кафедры. Основные понятия и определения в области профессиональной деятельности профиля. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по профилю.

Темы лекций:

3. Этапы развития мехатроники и робототехники в России и мире.

Темы практических занятий:

3. Интеллектуализация в мехатронике и робототехнике.

Раздел 4. Основные определения и понятия в области «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы»

Основные понятия мехатроники. ГОСТы, используемые при определении мехатроники и робототехники. Основные определения робототехнических и мехатронных систем.

Темы лекций:

4. Основные понятия мехатроники.

Темы практических занятий:

4. Приоритетные области развития экономики и научных исследований.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

– Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

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.
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.
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.

Дополнительная литература

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).

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс. Введение в инженерную деятельность [Электронный ресурс] / А. В. Воробьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Научно-образовательный центр И. Н. Бутакова (НОЦ И. Н. Бутакова). Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=2501>
2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Юпайт»: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 213	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 88 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 220	Комплект учебной мебели на 56 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 415	Макет космического аппарата МОЛНИЯ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата ГЛОНАСС-К в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата ЛУЧ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 4 шт.; Тумба подкатная - 5 шт.; Стол лабораторный - 5 шт.; Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника / Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы / Системы управления автономными роботами (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОАР	Мамонова Т.Е.

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения автоматизации и робототехники (протокол № 4а от 01.09.2020 г.).

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

 /Филипас А. А./
подпись