

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

Директор ИШИТР

(Сонькин Д. М.)

«29» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Творческий проект			
Направление подготовки/специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Мобильные робототехнические комплексы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1, 2	семестр	2, 3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3 1/1/1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		
Самостоятельная работа, ч		108	
ИТОГО, ч		108	

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)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.314	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		УК(У)-2.У14	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
		УК(У)-2.В13	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
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)-4	Готов собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.31	Знает актуальные проблемы в профессиональной области деятельности на основе информационной и библиографической культуры, выдвигать гипотезы и предлагает их решение с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-4.У1	Умеет выявлять и концептуально описывать актуальные проблемы в профессиональной области деятельности на основе информационной и библиографической культуры, выдвигать гипотезы и предлагает их решение с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками выявления и концептуального описания актуальных проблем в профессиональной области деятельности на основе информационной и библиографической культуры, выдвигать гипотезы и предлагать их решение с применением информационно-коммуникационных технологий

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	

РД-1	Определять круг задач в рамках поставленной цели, ранжировать задачи по важности и правильно выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК(У)-2
РД -2	Аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.	ОПК(У)-4
РД-3	Уметь формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач мехатроники и робототехники и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам;	ОПК(У)-4
РД-4	Осуществлять взаимодействие в команде и, в соответствии с целями каждого члена, реализовывать свою роль, способствующую решению общей задачи.	УК(У)-3

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

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины «Творческий проект»:

№ этапа/ семестра	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Результат обучения
1/2	<b>Этап 1. Подготовительный:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.</li> <li>– анализ поставленной задачи, её место, в случае если она является частью командного проекта;</li> <li>– анализ возможных способов решения поставленной задачи;</li> <li>– разработка обзора, включающего анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области решения поставленной задачи;</li> <li>– подготовка промежуточного отчета в форме доклада или презентации.</li> </ul>	РД-1 РД-2
2/3	<b>Этап 2. Физическое и программное моделирование:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка и изготовление физического прототипа;</li> <li>– выполнение экспериментов на установках физического подобия;</li> <li>– освоения методов моделирования в программных системах и, с последующим обобщением и обработкой информации;</li> <li>– подготовка промежуточного отчета в форме доклада, презентации или технических предложений и т. д.</li> </ul>	РД-3
2/3	<b>Этап 3. Научно-исследовательская работа:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка модели физической или математической модели устройства или технологического процесса;</li> <li>– моделирование устройства или технологического</li> </ul>	РД-3 РД-4

	процесса; – сбор, обработка, анализ и обобщение результатов, расчетов, моделирования и исследований в области автоматизации технологических процессов и производств; – анализ результатов моделирования; – подготовка промежуточного отчета в форме доклада или презентации	
2/4	<b>Этап 4. Заключительный:</b> – оформление результатов Творческого проекта в виде заключительного научно-технического отчета, с рекомендациями использования полученных результатов на практике и (или) в учебном процессе; – защита результатов Творческого проекта комиссии.	РД-1 РД-2

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- 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. Шипинский В.Г. Методы инженерного творчества: учеб. пособие/ В.Г. Шипинский – Минск, 2016 – 118 с. — ISBN 978- 985-06-2773-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92429/#120> (дата обращения: 27.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. 244с. // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=415019> (дата обращения: 27.05.2019).
3. Макаров, С. Л. Arduino Uno и Raspberry Pi 3: от схемотехники к интернету вещей. [Электронный ресурс] / Макаров С. Л.. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 204 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-97060-730-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/116131> (дата обращения: 27.05.2019).

#### Дополнительная литература

1. Джозеф, Л. Изучение робототехники с помощью Python [Электронный ресурс] / Джозеф Л. . — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 250 с. — Проектирование, моделирование, программирование и прототипирование интерактивного автономного

мобильного робота с нуля с помощью Python, ROS, Open-CV. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-97060-749-7. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/123716> (дата обращения: 27.05.2019).

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com>;
2. электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>;
3. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.studentlibrary.ru>;
4. электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com>;
5. Фундаментальная библиотека Нижегородского Государственного Университета им. Н.И.Лобачевского: <http://www.lib.unn.ru>;
6. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

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; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для практических и занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 332	Доска учебная " Esselte " Швеция - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Телевизор - 2 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 320	Микрофон Beyerdynamic SHM 205 A Конденсаторный микрофон на гусиной шее - 2 шт.;Экран Baronet NTSC (3:4) 244/96 - 2 шт.;Управляемая камера RS-232 Sony EVI-D70 - 1 шт.;Терминал Vega X5, групповой терминал ВКС - 1 шт.;Мини-система Самсунг - 1 шт.;Акустическая система RCF PL 60 Встр. потолочный гр-ль, 6 Вт, 70/100 В - 8 шт.;Документ-камера AverVision SPC300 - 1 шт.;Усилитель RCF UP 1123 - 1 шт.;Интерактивная ЖК-панель Sahara Interactive PI-1900 19" - 1 шт.;Доска белая магнитная - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Тумба стационарная - 1 шт.;Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Компьютер - 11 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника / Интеллектуальные


робототехнические и мехатронные системы / Мобильные робототехнические комплексы и системы (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОАР		Мамонова Т.Е.
Ассистент		Беляев А.С.

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения автоматизации и робототехники (протокол № 18а от «28» июня 2019 г).

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

 /Филипас А. А./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения автоматизации и робототехники (протокол)
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	От «01» сентября 2020 г. № 4а