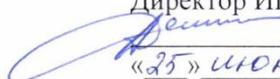


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШИТР  
 (Сонькин Д. М.)  
 «25» ИЮНЯ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Тип практики</b>	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
---------------------	---

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	<b>дифф. зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОАР</b>
------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------

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

2020 г.

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;  
 \*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

## 1. Цели практики

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК(У)-1.У8	Умеет проводить анализ работы составных частей устройства мехатроники и робототехники на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК(У)-2	Владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	ОПК(У)-2.В5	Владеет физико-математическим аппаратом для проведения научно-исследовательской деятельности
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.В4	Владеть опытом сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования, использования достижений отечественной и зарубежной науки
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)-6.35	Знает специфику планирования и выполнения практической работой на основе в профессиональной области деятельности информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-6.У5	Умеет решать задачи планирования и выполнения практической работой в профессиональной области деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-6.В4	Владеет навыками планирования и выполнения практической работой в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ПК(У)-7	Готов участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК(У)-7.У3	Умеет составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
		ПК(У)-7.В23	Владеет опытом подготовки публикаций по результатам исследований и разработок

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

## 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:**

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**Формы проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

- стационарная;
- выездная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Применять информационную и библиографическую культуру и информационно-коммуникационные технологии, в том числе сети «Интернет» для анализа работы составных частей устройства мехатроники и робототехники на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК(У)-1, ОПК (У)-4
РП-2	Решать задачи планирования профессиональной деятельности в области мехатроники и робототехники	ОПК(У)-6
РП-3	Выполнять расчеты составных частей устройств мехатроники и робототехники с применением физико-математического аппарата, проводить моделирование для проведения научно-исследовательской деятельности	ОПК (У)-2
РП-4	Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы	ПК(У)-7

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – ознакомительное занятие; – сбор, обработка и анализ информации по полученной задаче;	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – сбор и систематизация фактического и литературного материала по методам решения задания в мехатронике и робототехнике; – проведение расчетов объекта исследования;	РП-1, РП-2
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – изучение программы моделирования объекта; – моделирование объекта исследования; – исследование объекта с применением составленной модели.	РП-3
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП-4

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Бабичев, Ю. Е. Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Бабичев Ю. Е. — Москва: МИСИС, 2017. — 70 с. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/108076> (контент) (дата обращения: 15.05.2018).
2. Гайдук, А. Р.. Теория и методы аналитического синтеза систем автоматического управления (Полиномиальный подход) [Электронный ресурс] / Гайдук А. Р.. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 360 с. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-9221-1424-0. Текст: электронный. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=59631](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59631) (контент) (дата обращения: 15.05.2018).

- Дьяконов, В. П. MATLAB R2007/2008/2009 для радиоинженеров [Электронный ресурс] / Дьяконов В. П. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 976 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика. — ISBN 978-5-94074-492-4. Текст: электронный. - URL: [https://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=1180](https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1180) (контент) (дата обращения: 15.05.2018).

### Дополнительная литература

- Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: расчёт трёхфазных электрических цепей: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Анисимова М. С., Попова И. С. — Москва: МИСИС, 2018. — 38 с. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/115305> (контент) (дата обращения: 15.05.2018).

### 8.2. Информационное и программное обеспечение

- [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
- [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
- [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.com/>
- [Электронный ресурс] «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**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; CODESYS Development System V3; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; сетевой ресурс ([vap.tpu.ru](http://vap.tpu.ru))

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	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. 2 415	Макет космического аппарата МОЛНИЯ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата ЛУЧ в масштабе 1:10 - 1 шт.; Макет космического аппарата ГЛОНАСС-К 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.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория).	Унифицированный аппаратно-программный стенд - 1 шт.; Демо система Foxbox Evo для демонстрации и обучения - 1 шт.; Демо система Екш-ПЗ для демонстрации и обучения - 1 шт.; Стенд "Современные средства автоматизации" - 1 шт.;

634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 103	Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Гумба стационарная - 3 шт.; Компьютер - 8 шт.; Проектор - 1 шт
---	--

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1.	ОАО "Подольский машиностроительный завод"	Договор об организации практики № 10106 от 13.06.2012. Срок действия договора – бессрочный.
2.	ПАО "Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С. П. Королёва"	Договор об организации практики № 3-д/общ-18 от 02.11.2018. Срок действия договора – 02.11.2023.
3.	ООО "НПО "Санкт-Петербургская Электротехническая Компания" (СПБЭК)	Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023.
4.	ООО Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания"	Договор об организации практики № 28-д/общ/19 от 06.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2024.
5.	АО "Томский электротехнический завод" (АО "ТЭТЗ")	Договор об организации практики № 50-д/общ/19 от 17.05.2019. Срок действия договора – 01.05.2024
6.	АО "Чепецкий механический завод"	Договор об организации практики № 23-д/общ/19 от 22.02.2019. Срок действия договора – 21.02.2024.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника / Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы / специализация «Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОАР	Мамонова Т.Е.
Ассистент ОАР	Зарницын А.Ю.

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения автоматизации и робототехники (протокол № 6 от 05.06.2018 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)
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	От «30» августа 2018 г. № 7
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение, 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Обновлен п. 9 рабочей программы практики: добавлены предприятия: - АО "Томский электротехнический завод" (АО "ТЭТЗ") (Договор об организации практики № 50-д/общ/19 от 17.05.2019. Срок действия договора – 01.05.2024) - АО "Чепецкий механический завод" (Договор об организации практики № 23-д/общ/19 от 22.02.2019. Срок действия договора – 21.02.2024.)	От «28» июня 2019 г. № 18а