

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
---------------------	--

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		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2022/2023 учебного года		
Курс	3	семестр	6
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	дифф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОАР
------------------------------	-------------	------------------------------	-----

* - 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)-5	Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.B2	Владеет опытом использования основ экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности
ПК(У)-3	Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	ПК(У)-3.35	Знать современные информационные технологии для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем
		ПК(У)-3.Y4	Уметь разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем
		ПК(У)-3.B4	Владеть опытом проведения экспериментальных исследований управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий
ПК(У)-5	Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК(У)-5.Y5	Умеет обрабатывать результаты экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК(У)-6	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	ПК(У)-6.B5	Умеет проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-12	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК(У)-12.34	Знать состав и назначение конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
		ПК(У)-12.Y4	Уметь разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
		ПК(У)-12.B3	Владеть опытом разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
ПК(У)-13	Готов участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	ПК(У)-13.B3	Владеет опытом проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний
ДПК (У)-1	Способен проводить проверку технического состояния оборудования, обоснование экономической эффективности внедрения проектируемых модулей и подсистем мехатронных и робототехнических устройств, анализ, синтез и настройку систем управления и обработки информации с использованием соответствующих инструментальных средств	ДПК (У)-1.37	Знать методики наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
		ДПК (У)-1.Y7	Уметь проводить монтаж и наладку образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
		ДПК (У)-1.B9	Владеть опытом настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Формы проведения:

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

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или 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).

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

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Понимать порядок выполнения работ на производстве, сущность и социальную значимость своей будущей профессии, применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов (в том числе с применением с использованием стандартных программных пакетов) для оценки эффективности результатов своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5, ПК(У)-6
РП-2	Проводить теоретические и экспериментальные исследования над разрабатываемым устройством в составе мехатронной или робототехнической системы с целью составления и модернизации моделей отдельных его частей	ПК(У)-3, ПК(У)-6 ПК(У)-13
РП-3	Применять основные методики и приемы работы с контрольно-измерительными приборами для контроля работоспособности, настройки и наладки образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ДПК(У)-1
РП-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях на действующих опытных образцах мехатронной или робототехнической системы с применением современных вычислительных систем и информационных технологий	ПК(У)-5 ПК(У)-6 ПК(У)-13
РП-5	Применять методики, информационные технологии, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной и конструкторской документации при разработке частей мехатронных и робототехнических систем	ПК(У)-12

4. 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; – прохождение инструктажа об опасности и угрозах, возникающих в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях – вводное собрание;	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации;	РП-2, РП-5

	– получение и выполнение индивидуального задания	
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – разработка модели устройства; – моделирование устройства; – анализ результатов моделирования; – проведение и анализ измерений.	РП-3 РП-4
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП-5

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Лукинов, А. П.. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс] / Лукинов А. П.. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 608 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1166-5. Текст: электронный. -

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765 (контент) (дата обращения: 21.05.2019).

2. Проектирование и разработка масштабируемой системы энергоэффективных мехатронных устройств [Электронный ресурс] / Р. А. Багутдинов [и др.] // Кибернетика и программирование . — 2016 . — № 5 . — [С. 24-32] . — Заглавие с экрана. — [Библиогр.: 25 назв.]. — Доступ по договору с организацией-держателем ресурса. Текст: электронный. - URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=27372714> (контент) (дата обращения: 21.05.2019).

3. 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?pl1_id=59631 (контент) (дата обращения: 15.05.2019).

Дополнительная литература

1. Воронцова, Е. А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-16-105159-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/563294> (дата обращения: 21.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

2. 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: <http://e.lanbook.com/book/108076> (контент) (дата обращения: 15.05.2019).

3. 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?pl1_cid=25&pl1_id=1180 (контент) (дата обращения: 15.05.2019).

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Анурьев, В.И., Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев - М.: Машиностроение, 2015. - 928 с. – ISBN 978-5-9906087-7-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990608771.html>
2. [Электронный ресурс] Общество с ограниченной ответственностью «Siemens». 2015. – Режим доступа: URL. – <http://www.siemens.ru/>
3. [Электронный ресурс] Научно-производственная фирма «Овен». 2014. – Режим доступа: URL. – <http://www.owen.ru/>
4. [Электронный ресурс] Закрытое акционерное общество «Шнайдер Электрик». 2015. – Режим доступа: URL. – <http://www.schneider-electric.ru/>
5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань»: – Режим доступа URL. – <https://e.lanbook.com/>
6. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
7. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
8. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <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**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; 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)