

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	научно-исследовательская практика		
Направление подготовки/ специальность	15.04.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
Специализация	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Период прохождения	с 23 по 28 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6 / 324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	0		
Самостоятельная работа, ч	324		
ИТОГО, ч	324		

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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК(У)-3.B6	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований мехатронных систем, стационарных и мобильных роботов с применением современных информационных технологий
ПК(У)-5	способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК(У)-5.34	Знает методики аналитического описания вход-выходных зависимостей по результатам экспериментов
		ПК(У)-5.B4	Имеет опыт обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК(У)-7	способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК(У)-7.31	Знает основные положения статьи 70. Авторское право Гражданского кодекса РФ
		ПК(У)-7.У1	Умеет проводить оценку патентной чистоты произведенной продукции
		ПК(У)-7.B1	Владеет опытом проведения патентного поиска и определения патентной чистоты произведенной продукции
		ПК(У)-7.32	Знает основные отечественные и международные базы данных, содержащих сведения о патентах на изобретения и промышленные объекты
		ПК(У)-7.У2	Умеет определять плагиат в публикациях
		ПК(У)-7.B2	Владеет опытом оценки уровня оригинальности печатной продукции и наличия в ней плагиата
ПК(У)-8	готовность к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ПК(У)-8.31	Знает нормативные документы на технико-экономическое обоснование проектных решений для технических систем
		ПК(У)-8.У1	Умеет находить исходные данные для технико-экономического обоснования на проектирование мехатронных и робототехнических систем
		ПК(У)-8.B1	Имеет опыт в составлении технико-экономического обоснования на проектирование

			исполнительной и информационной подсистем и отдельных модулей мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-11	готовность разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	ПК(У)-11.31	Знает основные теоретические положения по планированию экспериментов
		ПК(У)-11.У1	Умеет формировать и декомпозировать цель и этапы экспериментальных исследований
		ПК(У)-11.В1	Имеет опыт составления методики экспериментальных исследований и испытаний
		ПК(У)-11.33	Знает правила корректного оценивания результатов экспериментальных исследований с учетом объема проведенных испытаний и влияния случайных факторов
		ПК(У)-11.У3	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, выявлять аналитические зависимости для выявляемых вход-выходных отображений
		ПК(У)-11.В3	Имеет опыт обработки экспериментальных данных применительно к мехатронным и робототехническим системам, а также к их подсистемам
ПК(У)-12	готовность к решению задач научно-педагогической деятельности в области профессионального образования, планированию и проведению учебных занятий, и разработке учебно-методических пособий и указаний	ПК(У)-12.33	Знает нормативные документы образовательной деятельности
		ПК(У)-12.У3	Умеет формулировать общие цели занятия и планировать результаты обучения
		ПК(У)-12.В3	Владеет опытом проведения практических и лабораторных занятий
		ПК(У)-12.34	Знает педагогические технологии, формы, методы и средства обучения
		ПК(У)-12.В4	Имеет опыт составления учебно-методических указаний к лабораторным работам
ОПК(У)-3	владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК(У)-3.В9	Владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
ОПК(У)-5	способность использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.32	Знает методы оценки экономической эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств
		ОПК(У)-5.У2	Умеет проводить оценку экономической эффективности проектируемых систем, составлять сметы затрат
		ОПК(У)-5.В2	Имеет опыт оценки экономической эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств

ОПК(У)-6	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий и организаций
		ОПК(У)-6.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
		ОПК(У)-6.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности

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

Вид практики: *производственная*

Тип практики:

- *научно-исследовательская практика*

Формы проведения:

Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП.

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).

3. 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		Компетенци я
Код	Наименование	
РП-1	Проектировать и изготавливать прототипы управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем.	ПК(У)-3, ОПК(У)-3
РП-2	Проводить вычислительные и натурные эксперименты по собственным планам эксперимента, а также выполнять обработку их результатов с применением современного программного обеспечения.	ПК(У)-5, ПК(У)-11
РП-3	Оценивать экономический эффект от применения результатов работы и искать возможности для их внедрения в промышленность, научно-исследовательский и образовательный процесс.	ПК(У)-7, ПК(У)-8, ПК(У)-12, ОПК(У)-5
РП-4	Оценивать безопасность результатов работы для жизнедеятельности человека и экологии, в том числе разрабатывать меры по обеспечению безопасности	ПК(У)-12, ОПК(У)-6

	операторов разработанных систем и устройств и иного персонала, работающего с ними	
--	---	--

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; – ознакомительная лекция;	РП-4
2-4	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – проектирование элементов исследуемых робототехнических комплексов и мехатронных систем; – постановка вычислительных экспериментов для оценки эффективности принятых инженерных решений; – реализация спроектированных элементов робототехнических комплексов и мехатронных системы, сборка прототипа; – постановка натурных экспериментов для исследования свойств изготовленного прототипа;	РП-1 РП-2
5	Исследование влияния результатов работы на жизнь человека и окружающую среду: – оценка экономического эффекта применения разработанного устройства и поиск возможностей для его внедрения; – оценка безопасности разработанного устройства для жизнедеятельности человека и окружающей среды;	РП-3 РП-4
6	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП-3, РП-4

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: 21.05.2017).

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: 21.05.2017).

3. Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием / В. В. Денисенко. – Москва: Горячая линия–Телеком, 2013. – 606 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://new.znaniy.com/go.php?id=443651> (контент) (дата обращения: 21.05.2017)

Дополнительная литература

4. ГОСТ Р 55062-2012 Информационные технологии (ИТ). Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.com/>
4. [Электронный ресурс] «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].– Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

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

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; PDF-XChange Viewer; Mozilla Public License 2.0; MathType 6.9 Lite; Mathcad Prime 6.0 Academic Floating.