

Министерство образования и науки Российской Федерации
Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Утверждаю

Зам. директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе

О.Л. Перерва

« 08 » 08 2016 г.

Регистрационный номер ПДМ.ММ6 –19/16

Факультет «Машиностроительные технологии» (МТК)

Кафедра «Мехатроника и робототехники» М6-КФ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Вид практики

Педагогическая практика

Тип практики

для магистров 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

(профиль «Управление робототехническими системами»)

Автор(ы) программы:

Пашенко В.Н., к.т.н., доцент, PashenkoVN@bmstu-kaluga.ru

Белова В.А., ст.преподаватель, BelovaVA@bmstu-kaluga.ru

Калуга, 2016

Автор(ы) программы:

Пашенко В.Н., к.т.н., доцент

Белова В.А., ст.преподаватель

Рецензент:

Исполнительный директор АО «Восход»-КРЛЗ

Яранцев Н.В.

Утверждена на заседании кафедры М6-КФ «Мехатроника и робототехника»

Протокол № 1 от « 31 » 08 2016 г.

Заведующий кафедрой М6-КФ «Мехатроника и робототехника»

Пашенко В.Н.

Декан факультета МТК

Степанов С.Е.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	7
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
Основная литература	8
Ресурсы сети «Интернет»	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	9
Информационные технологии	9
Программное обеспечение	9
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по подготовки магистров 15.04.06 Мехатроника и робототехника (профиль – «Управление робототехническими системами»)

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – производственная

1.2. Способы проведения практики – стационарная.

1.3. В КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана практики проводятся в дискретной форме по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для категорий «знания», «умения» и «навыки» планируется достижение следующих результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – формируемыми компетенциями:

СОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования и отстаивания мировоззренческой позиции, анализа и решения философских проблем науки и техники

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
–основы философии и методологии научных исследований; –основные направления совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; –тенденции развития мехатроники и робототехники;	–проводить анализ различных направлений философской мысли;	–навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;

- способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком, как средствами делового общения (СОК-2);

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
	–создавать и редактировать тексты профессионального назначения на русском	– навыками формирования и реализации оптимальных моделей процесса делового

	языке;	общения на русском языке с коллегами и оппонентами при решении поставленных перед ним задач; – навыками ведения дискуссии и публичной защиты результатов выполненной работы
--	--------	--

–способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения, готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности (СОПК-9)

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с соответствующей компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
–основные источники научно-технической информации, в том числе в сети Интернет; –программные средства общего и специального назначения; –технология взаимодействия индивидуального и коллективного пользователя с информационными ресурсами.	– определять потребность в информационных ресурсах и программных средствах; –формулировать и решать информационно-поисковые задачи в виртуальном пространстве; –создавать и редактировать отчеты по результатам выполненных работ.	–навыками поиска и обработки необходимой информации из различных источников с использованием современных информационных технологий; –навыками самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной работы; –навыками аргументировано обосновывать принятые решения;

Объектами профессиональной деятельности выпускников, успешно прошедших практику в составе образовательной программы, являются:

- мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Педагогическая практика входит в Блок Б2.П «Производственная практика». Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: «Интеллектуальные системы в мехатронике и робототехнике», «Дискретные

системы управления мехатронными и робототехническими объектами», «Методология научного познания», «Программно-аппаратное обеспечение в мехатронике и робототехнике», «Алгоритмическое и программное обеспечение МХТ и РТС», «Расчетно-проектировочная практика», «Научно-производственная практика»

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана: «Экономика и управление инновационными проектами», « Менеджмент качества продукции (ДВ)».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	3 семестр 17 недель
Объем практики, з.е.	3	3
Объем практики, час.	108	108
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы практики	Час.
5.1	Работа с электронно-библиотечными ресурсами сети Интернет	20-30
5.2	Учебно-методический этап	35-45
5.3	Преподавательский этап	25-35
5.4	Подготовка отчета и защита результатов практики	10-14

Содержание

5.1 Работа с электронно-библиотечными ресурсами сети Интернет

Цель: Сформировать профессиональные умения и навыки поиска и обработки необходимой информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в том числе в режиме удаленного доступа

Задачи:

- ознакомление с основами учебно-методической работы в высшей школе и с конкретными условиями профессиональной педагогической деятельности;
- ознакомление обучающегося с документацией кафедры М6-КФ «Мехатроника и робототехника» по дисциплинам, по которым запланировано участие обучающегося в организации и проведении занятий;
- изучение документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по проведению и совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе федеральных государственных образовательных стандартов

5.2 Учебно-методическая работа

Цель: сформировать профессиональные умения навыками самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной работы, аргументировано обосновывать принятые решения и изложения собственной точки зрения

Задачи:

- посетить обучающимися занятия ведущих преподавателей;
- принять участие в методических семинарах кафедры М6-КФ «Мехатроника и робототехника»;
- разработать план учебного занятия;
- разработать методические указания для проведения учебного занятия
- разработать конспект лекции

5.3 Преподавательский этап

Цель: сформировать профессиональные умения и навыки создания оптимальных моделей процесса делового общения на русском языке с коллегами и оппонентами при решении поставленных перед ним задач; сформировать практические навыки ведения дискуссии и публичной защиты результатов выполненной работы.

Задачи: По разработанному учебно-методического материалу провести учебное занятие.

5.4 Подготовка отчета и защита результатов практики

По окончании педагогической практики обучающийся готовит письменный отчет о проделанной работе (ПРИЛОЖЕНИЕ) и защищает его перед комиссией.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по практике – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента по практике:

- Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики.
- Содержание (оглавление)
- Введение. В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.
- Основная часть. В разделе приводится описание выполненных студентом работ в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты.
- Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам практики.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. - М. : Логос, 2012. - 448 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459) (20.02.2017)
2. Столяренко, А.М. Психология и педагогика: Psychology and pedagogy [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. - 3-е изд., доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. : ил., схем. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446437](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446437) (20.02.2017) (УМЦ «Профессиональный учебник»)
3. Ермаков, В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Ермаков. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 302 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90708](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90708) (20.02.2017).
4. Козьяков, Р.В. Психология и педагогика. В 2 ч. Ч. 1. Психология [Электронный ресурс]: учебник / Р.В. Козьяков. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 358 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214208](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214208) (20.02.2017)

Дополнительная литература

5. Козьяков, Р.В. Психология и педагогика. В 2 ч. Ч. 2. Педагогика [Электронный ресурс]: учебник / Р.В. Козьяков. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 727 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214209](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214209) (20.02.2017).
6. Засобина, Г.А. Педагогика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Засобина, И.И. Корягина, Л.В. Кукулина. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 250 с. : ил. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272316](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272316) (20.02.2017).

Методические указания для обучающихся по освоению практики

1. Вяткин А.Г. Работа в электронных каталогах библиотек. Методические указания по учебной практике. / А.Г. Вяткин. – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015., с. 24
2. Вяткин А.Г. Полнотекстовые библиотеки в Интернет. Методические указания по учебной практике. / А.Г. Вяткин. – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 22
3. Вяткин А.Г. Поиск полных текстов научных документов в мировых издательских системах. Методические указания по учебной практике/ А.Г. Вяткин. – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с.28
4. Белова В.А. Методические аспекты организации лекционных занятий в вузе. Методические указания по учебной практике./ В.А. Белова.- Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 22

5. Белова В.А. Внедрение инновационных технологий в образовательный процесс. Методические указания по учебной практике./ В.А. Белова.- Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 18
6. Белова В.А. Активные методы обучения . Методические указания по учебной практике./ В.А. Белова.- Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 25

Ресурсы сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: www.urait.ru/
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Информационные технологии

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет. Необходимые для проведения практики перечень основной и дополнительной литературы, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания передаются студентам в электронном виде. Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к рабочей программе практики, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе практики, фиксацию хода образовательного процесса и результатов промежуточной аттестации по практике.

Программное обеспечение

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Компас 3D
- ТехноПро
- SolidWorks
- MATLAB
- Mathcad University

Информационные и справочные системы:

1. Информационно-справочный портал «Library.ru». <http://www.library.ru>.
2. Научное информационное пространство «Соционет». <http://www.socionet.ru>.
3. Некоммерческая организация защиты авторских прав Creative Commons. <http://creativecommons.org>.
4. Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС). <http://eapatis.com>.

5. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). <http://www.rupto.ru>.
6. Всемирная организация интеллектуальной собственности. <http://www.wipo.int/portal/ru>.
7. Портал «Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Патентное право. Регистрация прав». <http://www.copyright.ru>.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2. Оборудование и средства технологического оснащения лабораторий кафедры «Мехатроника и робототехника»:

- компьютерный класс;
- комплект лицензионного программного обеспечения;
- промышленный робот Fanuc R-2000iB 210F;
- автомобиль Tiguan;
- робот Бриг-10Б;
- диагностический тестер (комплект);
- коммутационный комплект RIP;
- компрессор FUBAGAIR4900B/100;
- модуль входов и SI-Interbus (комплект);
- компьютерная сеть с выделенным сервером.

На кафедре М6-КФ «Мехатроника и робототехника» имеется необходимая документация, регламентирующая деятельность вуза и кафедры.