

Министерство науки и высшего образования
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
« 01 » 2019 г.

Регистрационный номер ПД.М7-34/19

Факультет "Машиностроительный" (М-КФ)

Кафедра «Мехатроника и робототехнические системы» М7-КФ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Вид практики

Учебно-технологический практикум

Тип практики

для направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

бакалавра (профиль «Промышленная робототехника и мехатронные системы специального назначения»)

Автор(ы) программы:

Пашенко В.Н., к.т.н., доцент, m6_robot@inbox.ru

Лачихин А.В., ст.преп., m6_robot@inbox.ru

Калуга, 2019

Автор(ы) программы:

Пашенко В.Н.

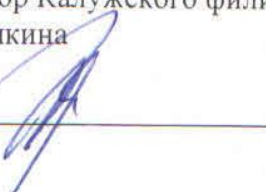
Лачихин А.В.



Рецензент:

Главный конструктор Калужского филиала
НПО им С.А. Лавочкина

Артемьев А.В.

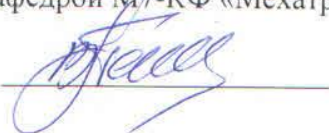


Утверждена на заседании кафедры М7-КФ «Мехатроника и робототехнические системы»

Протокол № 6 от « 25 » 01 2019.

Заведующий кафедрой М7-КФ «Мехатроника и робототехнические системы»

Пашенко В.Н.



Декан факультета М-КФ

Степанов С.Е.



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.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	10
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
Основная литература	11
Дополнительная литература	11
Ресурсы сети «Интернет».....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	12
Информационные технологии	12
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	13

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль – «Промышленная робототехника и мехатронные системы специального назначения»).

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная, тип практики - учебно-технологический практикум.

1.2. Способы проведения практики – стационарная.

1.3. Практика проводится дискретно 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:

-владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (СОПК-2)

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<p>– теоретические основы в областях математики, физики и информационных технологий;</p> <p>–основные алгоритмы типовых методов решения математических задач;</p>	<p>–разрабатывать алгоритмы типовых методов решения математических задач;</p>	<p>–навыками информационных технологий для решения физико-математическим задач;</p>

-владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (СОПК-3)

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:

<p>–основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности;</p> <p>– содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;</p> <p>–основные принципы разработки конструкторско-технологической документации;</p> <p>–основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности;</p> <p>– принципы построения геометрических моделей, используемых в современных графических системах,</p> <p>–способы создания 3D моделей, способы создания сборок, способы создания поверхностей в современных графических системах;</p> <p>–форматы хранения и передачи графических данных;</p> <p>–международные стандарты, используемые в компьютерной графике;</p>	<p>–создавать и модифицировать 3D модели в современных графических системах;</p> <p>–создавать сборки в современных графических системах;</p> <p>–выбирать графические системы соответствующего класса для решения различных задач систем автоматизированного проектирования;</p> <p>–пользоваться существующими приложениями современных графических систем–решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;</p> <p>–использовать методики проектирования систем и подсистем при разработке компонентов, подсистем мехатронных и автоматизированных систем различного назначения</p>	<p>–методами проектирования сложных технических систем с использованием средств автоматизированного проектирования;</p> <p>–культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>–практическими навыками работы с САПР для решения задачи проектирования мехатронных и робототехнических систем в целом или отдельных узлов и агрегатов;</p> <p>–навыками применения современных графических пакетов для создания 3D моделей, поверхностей, сложных сборок.</p>
--	---	--

–способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных и специальных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем (СПК-4)

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
–основные подходы к	–планировать	–навыками построения и анализа математических

<p>проведению научных экспериментов, основанных на математических моделях, исследуемых процессов и систем;</p> <p>–методики и возможности использования экспериментальных методов в проверке теоретических гипотез</p>	<p>экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты;</p> <p>–применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач</p>	<p>моделей, основами экспериментальной проверки</p> <p>–навыками экспериментальной проверки параметров разработанных моделей для подтверждения оптимальности выбранных условий адекватности моделей</p>
--	--	---

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся при прохождении практики:

–научно-исследовательская деятельность.

Обучающийся при освоении дисциплины в соответствии с видами профессиональной деятельности готовится решать следующие **профессиональные задачи**

– анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем;

– составление обзоров и рефератов;

– участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

– подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

.

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, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» в вариативную часть.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Информатика».

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана: «Электронные устройства мехатронных и

робототехнических систем», «Материаловедение», «Основы робототехники и мехатроники», «Основы геометрического моделирования», «Лабораторно-вычислительный практикум», «Ознакомительная практика», «Расчетно-проектировочная практика», «Преддипломная практика», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем», «Основы робототехники и мехатроники», «Основы геометрического моделирования», «Промышленная робототехника», «Управление промышленными роботами», «Научно-исследовательская работа», «Основы автоматизированного проектирования МХТ и РТС», «Моделирование мехатронных и робототехнических систем», «Электронная и микропроцессорная техника», «Техническое зрение».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам	
		1 семестр 17 недель	2 семестр 17 недель
Объем практики, з.е.	3	1,5	1,5
Объем практики, час.	108	54	54
Промежуточная аттестация		Зачет	Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час.
	1 семестр	54
5.1	Работа с электронно-библиотечными ресурсами сети Интернет	1
5.2	Знакомство с основными возможностями системы автоматизированного проектирования. SolidWorks.	1
5.3	Освоение технологии создания 3D моделей в среде SolidWorks. Основные способы создания моделей.	24
5.4	Освоение технологии создания сборок в среде SolidWorks.	26
5.5	Промежуточная аттестация	2
	2 семестр	54
5.6	Знакомство с основными возможностями системы инженерных и научных расчетов Matlab.	1
5.7	Изучение основ программирования в среде Matlab.	7
5.8	Освоение технологии обработки массивов в среде Matlab.	20
5.9	Освоение технологии построения графиков в среде Matlab.	6
5.10	Освоение технологии создания графического интерфейса в среде Matlab.	4
5.11	Освоение технологии решения уравнений в среде Matlab.	14
5.12	Промежуточная аттестация	2

5.1 Работа с электронно-библиотечными ресурсами сети Интернет

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий в том числе в режиме удаленного доступа.

Задачи: ознакомиться с существующими электронно-библиотечными системами в сети Интернет, со структурой и содержанием каталогов, протестировать электронные каталоги библиотек, составить перечень литературы по заданной теме, найти полнотекстовые источники, оценить качество электронно-библиотечных ресурсов с позиции пользователя.

5.2 Знакомство с основными возможностями системы автоматизированного проектирования. SolidWorks.

Цель: формирование практических навыков работы с САПР для решения задачи проектирования мехатронных и робототехнических систем в целом или отдельных узлов и агрегатов.

Задачи: Изучение современного пакета 3D моделирования с целью формирования практических навыков применения современных графических пакетов для создания 3D моделей, поверхностей, сложных сборок.

5.3. Освоение технологии создания 3D моделей в среде SolidWorks. Основные способы создания моделей.

Цель: Формирование у студентов практических навыков работы с САПР для решения задачи проектирования мехатронных и робототехнических систем в целом или отдельных узлов и агрегатов, навыков освоения методов проектирования сложных технических систем с использованием средств автоматизированного проектирования.

Задачи: Изучение инструментов и освоение технологии создания 3D моделей «выдавливанием», «вращением», «по направлению», «по сечениям».

5.4. Освоение технологии создания сборок в среде SolidWorks.

Цель: формирование практических навыков применения современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, навыков освоения методов проектирования сложных технических систем с использованием средств автоматизированного проектирования,

Задачи: Изучение технологии создания сборок среде SolidWorks. Создание сборок среде SolidWorks.

5.5. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий и защиты полученных результатов.

5.6. Знакомство с основными возможностями системы инженерных и научных расчетов Matlab.

Цель: Сформировать первичные профессиональные умения и навыки применять информационные технологии для решения физико-математическим задач;

Задачи: Изучение рабочей среды, методики работы из командной строки MATLAB, особенностей использования переменных, правил нахождения значения математических выражений и применения основных встроенных функций. Создания файл-скрипта и журнала работы, применять справочную систему, задавать форматы данных

5.7. Освоение технологии обработки массивов в среде Matlab.

Цель: Сформировать первичные профессиональные умения и навыки применять информационные технологии для решения физико-математическим задач.

Задачи: Освоение технологии создания и обработки одномерных и двумерных массивов в среде Matlab.

5.8. Изучение основ программирования в среде Matlab.

Цель: формирование практических навыков применения информационных технологий для решения физико-математическим задач.

Задачи: Освоение технологии программирования в среде Matlab.

5.9. Освоение технологии построения графиков в среде Matlab.

Цель: Сформировать первичные профессиональные умения и навыки применять информационные технологии для решения физико-математическим задач.

Задачи: Освоение технологии работы с операторами двумерной и трёхмерной графики. Технологии построения графиков математических функций, функций, заданных неявно, параметрически и в полярной системе координат.

5.10. Освоение технологии создания графического интерфейса в среде Matlab.

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки применять информационные технологии для решения физико-математическим задач

Задачи: Освоение технологии создания графического приложения с GUI. Создание графического приложения решения прикладной задачи с GUI системы Matlab.

5.11. Освоение технологии решения уравнений в среде Matlab.

Цель: формирование практических навыков применения информационных технологий для решения физико-математическим задач.

Задачи: Освоение технологии решения уравнений и систем в пакете Matlab, с действиями над полиномами и нахождения корней полиномов. Решение нелинейных и трансцендентных уравнений и систем, с применением различных технологий системы Matlab, работа с полиномами.

5. 12 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий и защиты полученных результатов.

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. Зиновьев, Д.В. Основы моделирования в SolidWorks [Электронный ресурс] / Д.В. Зиновьев ; под редакцией М.И. Азанова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 240 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97361>
2. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации [Электронный ресурс] / А.А. Алямовский. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69953>.
3. Галушкин, Н.Е. Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования Matlab: учебник. Часть 1 [Электронный ресурс]: / Н.Е. Галушкин. — Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. — 182 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46935.html>
4. Чернецова, Е.А. Лабораторный практикум «Введение в Matlab» [Электронный ресурс]: / Е.А. Чернецова. — СПб.: изд. РГТМУ, 2006., — 88 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12493.html>
5. Дьяконов, В. П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс] / В. П. Дьяконов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 768 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>
6. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 238 с. — (Бакалавр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/400521>.
7. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 390 с. — (Бакалавр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/400522>.

Дополнительная литература

1. Калиногорский, Н.А. Основы практического применения интернет-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Калиногорский. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 182 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70350>
2. Кудинов, Ю.И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.И. Кудинов. — Липецк: Изд-во ДГТУ, 2013. — 62 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55606.html>

Методические указания для обучающихся по освоению практики

1. Пашенко В.Н., Лачихин А.В. Учебная практика. Методические указания к выполнению заданий по практике. Часть I. – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 70 с.
2. Пашенко В.Н., Лачихин А.В. Учебная практика. Методические указания к выполнению заданий по практике. Часть II. – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 79 с.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Российская национальная библиотека. <http://www.nlr.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
7. Российская библиотека интеллектуальной собственности. <http://www.rbis.su/index.php>.

8. 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.

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 10 Pro, лицензия №700278991 .
2. Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия №78174182.
3. Microsoft Visual Studio Professional 2017, лицензия №78174182.
3. Matlab R2008b, лицензия № 570579.
4. SolidWorks Education Edition, лицензия №9710009753108130.

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>.

9. 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 робототехнические системы» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.