



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

  
М.В. Чукин

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Промышленная электроника и автоматика  
электротехнических комплексов**

Магнитогорск, 2020

ОП-АНм-20-1

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Методические материалы</i>
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>		
<b>Обязательная часть</b>		
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	Методические указания представлены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	1.Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для вузов / Е. Ф. Чеберко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03107-2.— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/viewer/osnovy-predprinimatelskoy-deyatelnosti-istoriya-predprinimatelstva-450349#page/1">https://urait.ru/viewer/osnovy-predprinimatelskoy-deyatelnosti-istoriya-predprinimatelstva-450349#page/1</a> (дата обращения: 01.06.2020).
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1. Чмыхалова, С. В. Учебная научно-исследовательская работа : методические рекомендации / С. В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2015. — 25 с. — ISBN 978-5-87623-916-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/116447/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/116447/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Методические указания представлены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	Методические указания представлены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	Методические указания представлены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	1. Микроприводы. Руководство пользователя: методические указания к лабораторным работам / National Instruments. - 82 с.: ил.

Индекс	Наименование	Методические материалы
Б1.В.02	Сигнальные процессоры	1. Щепетов, А. Г. Преобразование измерительных сигналов : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов, Ю. Н. Дьяченко ; под редакцией А. Г. Щепетова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01177-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/viewer/preobrazovanie-izmeritelnyh-signalov-450841#page/1">https://urait.ru/viewer/preobrazovanie-izmeritelnyh-signalov-450841#page/1</a> (дата обращения: 21.10.2020).
Б1.В.03	Методы и средства диагностики электронных систем	1. Петушков, М.Ю. Рекуррентный метод. Склеивание тестов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, Е.А. Завьялов. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 9с. 2. Петушков, М.Ю. Нахождение неисправностей методом D-кубов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 7с. 3. Петушков, М.Ю. Построение тестов цифровых структур методом таблиц функций неисправностей: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 8с.
Б1.В.04	Аппаратные средства АСУ ТП	1. Баженов Н.М., Михальченко Е.С. Моделирование систем: учеб. пособие. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010.- 69 с. 2. Обухова Т.Г. Самарина И.Г. Исследование промышленных систем автоматического управления технологическими параметрами: практикум.- Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И.Носова, 2012. – 57 с. 3. Рябчиков М.Ю., Обухова Т.Г. Надежность систем управления и информационных систем: учеб. пособие. – Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И.Носова, 2011. – 114с. 4. Мухина Е.Ю., Рябчикова Е.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами: практикум. – Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И.Носова, 2012. – 93с.
Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры	1. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2264-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/87595/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/87595/#1</a> (дата обращения: 01.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Практикум по программированию на языке C++ : учебное пособие / В. Е. Торчинский, А. Н. Калитаев, В. Д. Тутарова, Ю. В. Федосеева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-

Индекс	Наименование	Методические материалы
		ROM). URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true</a> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. 3. Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 95с. (в приложении 3)
Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	1. Евдокимов С.А., Бодров Е.Э., Красильников С.С. Основные этапы разработки управляющих программ для контроллеров серии Simatic S7 в среде Simatic Manager: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Программируемые технические средства» для студентов направления 210100. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. Техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 9 с. 2. Евдокимов С.А., Бодров Е.Э. Изучение программируемого логического контроллера Simatic S7-200 и создания управляющих программ на языке релейно-контакторных схем: метод. указ. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 8 с. 3. Евдокимов С.А., Бодров Е.Э. Изучение применения таймеров и счетчиков программируемого логического контроллера Simatic S7-200: метод. указ. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 10 с. 4. Евдокимов С.А., Бодров Е.Э. Изучение реализации управления различными технологическими объектами на базе программируемого логического контроллера Simatic S7-200: метод. указ. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 10 с. 5. Евдокимов С.А., Бодров Е.Э. Реализация системы управления участком нагревательного колодца обжимного прокатного стана с помощью программируемого логического контроллера Simatic S7-200: метод. указ. –Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 10 с.
Б1.В.07	Автономные преобразователи	1. Петушков М.Ю., Евдокимов С.А. Исследование трехфазных управляемых выпрямителей и их систем управления. Методические указания для студентов специальности 2004 «Промышленная электроника» по курсу «Устройства преобразовательной техники». Магнитогорск: МГТУ, 2012. 2. Петушков М.Ю. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Преобразовательная техника» для студентов специальности 2005. Магнитогорск, 2012. 3. Петушков М.Ю. Исследование полупроводниковых стабилизаторов напряжения. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Преобразовательная техника» для студентов специальности 2005. Магнитогорск, 2013.
Б1.В.08	Технологические датчики	1. Лабораторный практикум по курсу "Датчики на основе микро- и нанотехнологий : учебное пособие / Б. И. Подлепецкий, С. В. Гуменюк, М. Ю. Никифорова, Н. Н. Самоаев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 56 с. — ISBN 978-5-7262-1356-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75741">https://e.lanbook.com/book/75741</a> — Режим доступа: для авториз.

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>пользователей.</p> <p>2. Систематические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452667/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452667/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Статические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452671/mod_resource/content/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452671/mod_resource/content/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Статическая ошибка. Способы снижения статической ошибки – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452674/mod_resource/content/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452674/mod_resource/content/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Динамические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452676/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452676/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>6. Динамическая ошибка. Способы снижения динамической ошибки – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452679/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452679/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>7. Теория четырёхполюсников. Влияние нагрузки. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452680/mod_resource/content/1/%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%87%D0%B5%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452680/mod_resource/content/1/%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%87%D0%B5%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	1. Основы технологии электронной компонентной базы: учеб. пособие / Е.Э. Бодров. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 179 с.
Б1.В.10	Методы математического моделирования	1. Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/452264">https://urait.ru/bcode/452264</a> (дата обращения: 24.09.2020).
Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологической энергосбережения	1. Хиврин, М. В. Аппаратное и программное обеспечение управления технологическими процессами. Разделы: Автоматизированные системы управления предприятием. Применение сетей во взрывоопасных зонах. Аппаратные и программные средства программируемых контроллеров : учебно-методическое пособие / М. В. Хиврин. — Москва : МИСИС, 2015. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/116790/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/116790/#1</a> (дата обращения: 29.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Б1.В.ДВ.01.02	Системы сбора, и обработки и передачи информации	1. Практикум по информатике для программистов : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2429.pdf&amp;show=datalogues/1/1130131/2429.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2429.pdf&amp;show=datalogues/1/1130131/2429.pdf&amp;view=true</a> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. 2. Практикум по программированию на языке C++ : учебное пособие / В. Е. Торчинский, А. Н. Калитаев, В. Д. Тутарова, Ю. В. Федосеева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=datalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=datalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true</a> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
Б1.В.ДВ.02.01	Контроль и испытания электронных устройств	1. Петушков, М.Ю. Рекуррентный метод. Склеивание тестов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, Е.А. Завьялов. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 9с. 2. Петушков, М.Ю. Нахождение неисправностей методом D-кубов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 7с. 3. Петушков, М.Ю. Построение тестов цифровых структур методом таблиц функций неисправностей: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства

Индекс	Наименование	Методические материалы
		технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 8с.
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств	<p>1. Петушков, М.Ю. Рекуррентный метод. Склеивание тестов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, Е.А. Завьялов. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 9с.</p> <p>2. Петушков, М.Ю. Нахождение неисправностей методом D-кубов: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 7с.</p> <p>3. Петушков, М.Ю. Построение тестов цифровых структур методом таблиц функций неисправностей: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методы и средства технической диагностики электронных устройств» для студентов специальности 210106, направления 210100 / М.Ю. Петушков, А.С. Сарваров, – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 8с.</p>
Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи	1. Вечеркин М.В. Полупроводниковые элементы электронных устройств: методические указания к выполнению лабораторных работ. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 22 с.
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем	Методические указания представлены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>		
<b>Обязательная часть</b>		
Б2.О.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p>1.VHDL – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450324/mod_resource/content/1/VHDL-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450324/mod_resource/content/1/VHDL-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2.Отладочная плата NI Digital FPGA – руководство пользователя. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450332/mod_resource/content/1/%D0%9E%D1%82%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%20NI%20Digital%20FPGA.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450332/mod_resource/content/1/%D0%9E%D1%82%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%20NI%20Digital%20FPGA.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	1.VHDL – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450324/mod_resource/content/1/VHDL-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450324/mod_resource/content/1/VHDL-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf</a>

Индекс	Наименование	Методические материалы
	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p><a href="#">%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2.Отладочная плата NI Digital FPGA – руководство пользователя. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450332/mod_resource/content/1/%D0%9E%D1%82%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%20NI%20Digital%20FPGA.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1450332/mod_resource/content/1/%D0%9E%D1%82%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%20NI%20Digital%20FPGA.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Б2.О.03(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	<p>1. Алгазина Н.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Алгазина, О.Ю. Прудовская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. — 103 с. — 978-5-93252-363-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/32790.html">http://www.iprbookshop.ru/32790.html</a></p> <p>2. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс] : курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы / Н.А. Белов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56739.html">http://www.iprbookshop.ru/56739.html</a></p>
Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	<p>1. Алгазина Н.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Алгазина, О.Ю. Прудовская. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. — 103 с. — 978-5-93252-363-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/32790.html">http://www.iprbookshop.ru/32790.html</a></p> <p>2. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс] : курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы / Н.А. Белов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56739.html">http://www.iprbookshop.ru/56739.html</a></p>
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Б2.В.01(Пд)	Производственная-	Методические указания представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины

Индекс	Наименование	Методические материалы
	преддипломная практика	
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>		
ФТД.01	Сенсорные датчики	<p>1. Лабораторный практикум по курсу "Датчики на основе микро- и нанотехнологий : учебное пособие / Б. И. Подлепецкий, С. В. Гуменюк, М. Ю. Никифорова, Н. Н. Самотаев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 56 с. — ISBN 978-5-7262-1356-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75741">https://e.lanbook.com/book/75741</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Систематические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452667/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452667/mod_resource/content/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Статические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452671/mod_resource/content/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452671/mod_resource/content/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Статическая ошибка. Способы снижения статической ошибки – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452674/mod_resource/content/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452674/mod_resource/content/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>5. Динамические характеристики элементов измерительных систем – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452676/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452676/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>6. Динамическая ошибка. Способы снижения динамической ошибки – методические указания. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452679/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452679/mod_resource/content/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>7. Теория четырёхполюсников. Влияние нагрузки. URL: <a href="https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452680/mod_resource/content/1/%">https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1452680/mod_resource/content/1/%</a></p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%87%D0%B5%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%91%D1%85%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2.pdf — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ФТД.02	Устройств а электронн ой техники на кристалла х	<p>1. Практикум по программированию на языке С++ : учебное пособие / В. Е. Торчинский, А. Н. Калитаев, В. Д. Тутарова, Ю. В. Федосеева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3004.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1134950/3004.pdf&amp;view=true</a> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.</p> <p>2. Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 95с. (в приложении 3)</p>