

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2025 12:09:06
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73610830e3491b1802

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



И.Г. Игнатова
« 27 » сентября 2020 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции, формируемые в дисциплине | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|--|---|--|
| ОПК-1. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (научно-исследовательский) | ОПК-1.ЭлТех Способен к освоению теории электрических цепей для решения проблем передачи, обработки и распределения электрических сигналов. А так же к освоению современных методов анализа, синтеза и расчёта электрических цепей, а также, методов моделирования и исследования различных режимов электрических цепей с использованием вычислительной техники. | Знания: процессов обработки и распределения электрических сигналов при воздействии на них источников постоянного и переменного напряжения и тока. Умения: проводить самостоятельный анализ различных электрических цепей и находить напряжения и токи в узлах и ветвях цепи. Опыт: экспериментального исследования электрических цепей на основе активных и реактивных элементов. Расчета электрических цепей с различными топологиями. моделирования и проведения измерений в цепях с использованием программного обеспечения и аппаратно-программных комплексов National Instruments (Multisim, Elvis). |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области физики (разделы «Электричество» и «Магнетизм»), специальных разделов математического анализа («Дифференциальные уравнения», «Ряды Фурье», «Преобразование Лапласа»), теории функций комплексных переменных.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕТ) | Общая трудоёмкость (часы) | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|--------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | | | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| 2 | 3 | 5 | 180 | 32 | 32 | 16 | 64 | Экз. (36) (КР) |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля |
|---|-------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|---|
| | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| Модуль 1. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. | 6 | 8 | 6 | 18 | Проверка контрольной работы Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ Защита лабораторных работ Проверка 1й части курсовой работы |
| Модуль 2. Расчет электрических цепей переменного тока. | 10 | 16 | 6 | 18 | Проверка контрольной работы Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ Защита лабораторных работ Проверка 2й части курсовой работы |
| Модуль 3. Анализ и расчет трехфазных цепей. | 4 | - | - | 10 | Проверка контрольной работы Проверка 3й части курсовой работы |
| Модуль 4. Переходные процессы в электрических цепях. Нелинейные электрические цепи. | 12 | 8 | 4 | 18 | Проверка контрольной работы Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ Защита лабораторных работ Проверка 4й части курсовой работы |

4.1. Лекционные занятия

| № модуля | дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Краткое содержание |
|----------|------------|----------|----------------------|---|
| 1 | | 1 | 2 | Место электротехники среди технических дисциплин. Ток и напряжение. Электрические цепи. Постоянный и переменный ток. Источник напряжения. Источник тока. Сопротивление, конденсатор, индуктивность. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей. |
| | | 2 | 2 | Последовательность расчета электрических цепей по законам Кирхгоффа. Метод эквивалентных преобразований. Преобразование реального источника ЭДС в реальный источник тока и наоборот. Метод эквивалентного генератора. Условие передачи максимальной мощности от активного двухполюсника к нагрузке. Согласование нагрузки. |
| | | 3 | 2 | Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов. Баланс мощности. Преобразование треугольника сопротивлений в звезду и обратно. Делитель тока и делитель напряжения. Принцип суперпозиции. Принцип компенсации. Построение потенциальных диаграмм. |
| 2 | | 4 | 2 | Электрические цепи синусоидального тока. Основные характеристики синусоидального тока. Синусоидальный ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Комплексное представление синусоидального тока. Символический метод расчёта. Комплексное сопротивление RLC цепи. |
| | | 5 | 2 | Символический метод расчета электрических цепей синусоидального тока. Работа с комплексными величинами. Треугольник напряжений, треугольник сопротивлений. Векторные диаграммы. Комплексное представление пассивного двухполюсника. Активная и реактивная мощность, полная мощность. Треугольник мощности. Баланс мощности. Параллельное соединение ветвей в цепи синусоидального тока. Реактивная проводимость. Эквивалентное преобразование последовательного соединения сопротивлений в параллельное. Коэффициент мощности и его увеличение. |
| | | 6 | 2 | Частотные характеристики цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений. Добротность. Резонанс токов. Эквивалентное сопротивление параллельного контура. Идеальный трансформатор. Трансформация напряжений, токов, сопротивлений. Реальный трансформатор. Взаимная индуктивность. |
| | | 7 | 2 | Различные определения добротности. Условие передачи максимальной мощности в комплексную нагрузку. Добротность нагруженного колебательного контура. |

| | | | |
|---|----|---|---|
| | 8 | 2 | Расчет несинусоидальных электрических цепей. RC и LC фильтры. АЧХ и ФЧХ. Децибелы. ФВЧ и ФНЧ. Среднее и действующее значение несинусоидального тока. Мощность в цепях с несинусоидальными источниками. Аperiodические сигналы. |
| 3 | 9 | 2 | Трехфазные цепи. Основные понятия. Трехфазная симметричная система ЭДС. Способы соединения фаз источника и нагрузки. Связь между фазными и линейными токами и напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузка в трёхфазной сети. |
| | 10 | 2 | Расчет трехфазных цепей. Соединение звезда-звезда с нулевым проводом. Соединение звезда-звезда без нулевого провода. Соединение треугольник-треугольник. Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях. Получение вращающегося магнитного поля. Электродвигатели и генераторы. |
| 4 | 11 | 2 | Переходные процессы. Законы коммутации. Классический метод расчета цепей первого порядка. Составление характеристического уравнения. |
| | 12 | 2 | Переходные процессы в цепях второго порядка (классический метод расчета). Периодические и аperiodические режимы переходных процессов. |
| | 13 | 2 | Операторный метод расчета переходных процессов. Преобразование Лапласа. Переход от изображения к оригиналу. Последовательность расчета переходных процессов операторным методом. |
| | 14 | 2 | Решение операторным методом задач с синусоидальными источниками напряжения. |
| | 15 | 2 | Нелинейные электрические цепи. Нелинейные элементы и их вольт-амперные характеристики. Расчет нелинейных цепей. Примеры использования диодов как нелинейных элементов. |
| | 16 | 2 | Нелинейные искажения в нелинейных электрических цепях. Генерация гармоник. Нелинейные трёхполюсники. Транзистор как нелинейный трёхполюсник. |

4.2. Практические занятия

| № модуля | № ПЗ | Объем занятий (часы) | Краткое содержание |
|----------|------|----------------------|--|
| 1 | 1 | 2 | Методы расчета электрических цепей. Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований. Метод свертки Делитель тока и делитель напряжения. Законы Кирхгоффа. Расчет электрических цепей по законам Кирхгоффа. |
| | 2 | 2 | Построение потенциальных диаграмм. Баланс мощности. Расчет электрических цепей Методом контурных токов и методом узловых потенциалов. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | 3 | 2 | Расчет электрических цепей методом наложения и методом эквивалентного генератора. Контрольная работа по методам расчета электрических цепей. |
| 2 | 4 | 2 | Электрические цепи синусоидального тока. Синусоидальный ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Синусоидальный ток в R, L, C – цепи. Мощность в цепи синусоидального тока. |
| | 5 | 2 | Расчет электрических цепей символическим методом. Построение векторных диаграмм. Частотные характеристики в цепях синусоидального тока. Резонанс напряжений и резонанс токов. |
| | 6 | 2 | Построение амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик. Контрольная работа по расчету электрических цепей синусоидального тока. |
| 4 | 7 | 2 | Переходные процессы. Расчет переходных процессов в электрических цепях первого и второго порядка классическим методом. |
| | 8 | 2 | Расчет переходных процессов в электрических цепях операторным методом. Контрольная работа. |

4.3. Лабораторные работы

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование работы |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| 1 | 1 | 8 | «Элементы электрических цепей. Расчет и исследование электрических цепей постоянного тока». |
| 2 | 2 | 8 | «Расчет и исследование электрических цепей синусоидального тока». |
| | 3 | 8 | «Частотные характеристики электрических цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений, токов». |
| 4 | 4 | 8 | «Расчет и исследование переходных процессов в электрических цепях первого и второго порядка». |

4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС |
|------------------------|-------------------------|---|
| 1 | 4 | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций |
| | 2 | Выполнение текущего домашнего задания |
| | 2 | Подготовка к ЛР№1 |
| | 4 | Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике |

| | | |
|---|---|---|
| | | лабораторных работ |
| | 6 | Выполнение первой части курсовой работы. |
| 2 | 4 | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций |
| | 2 | Выполнение текущего домашнего задания |
| | 2 | Подготовка к ЛР№2 |
| | 4 | Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ |
| | 6 | Выполнение второй части курсовой работы. |
| 3 | 2 | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций |
| | 2 | Выполнение текущего домашнего задания |
| | 2 | Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ |
| | 4 | Выполнение третьей части курсовой работы. |
| 4 | 4 | Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций |
| | 2 | Выполнение текущего домашнего задания |
| | 2 | Подготовка к ЛР№2 |
| | 4 | Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ |
| | 6 | Выполнение четвертой части курсовой работы. |

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

- Методы расчета электрических цепей на постоянном токе.
- Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
- Исследование резонансных явлений в электрических цепях синусоидального тока.
- Расчет переходных процессов в электрических цепях.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Методические рекомендации
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине
- ✓ Образовательная технология ко всей дисциплине

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров) : Учеб. пособие / В.Г. Гусев. - М. : Кнорус, 2018. - URL: <https://www.book.ru/book/926521> (дата обращения: 01.09.2019). - ISBN 978-5-406-06106-0.
2. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс) : Учебник для вузов / Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров; Под ред. О.П. Глудкина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 768 с. - ISBN 5-93517-002-7.
3. Алексенко А. Г Основы микросхемотехники / А.Г. Алексенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Лаборатория Базовых знаний. Физматлит : Юнимедиастайл, 2002. - 448 с. - (Технический университет). - ISBN 5-94774-002-8.
4. Гуреев А.В. Радиотехнические цепи и сигналы : Учеб. пособие / А.В. Гуреев, В.А. Кустов, Г.И. Фролов. - М. : МИЭТ, 2006. - 80 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 5-7256-0448-9
5. Балабанов А.А. Обратные связи в электронике : Учеб. пособие / А.А. Балабанов; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М. : МИЭТ, 2008. - 92 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0501-3
6. Титце У. Полупроводниковая схемотехника : Пер. с нем. Т. 1 / У. Титце, К. Шенк. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 832 с. - (Схемотехника). - URL: <https://e.lanbook.com/book/915> (дата обращения: 07.04.2021). - ISBN 978-5-94120-200-3. - Текст : электронный.
7. Титце У. Полупроводниковая схемотехника : Пер. с нем. Т. 2 / У. Титце, К. Шенк. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 942 с. - (Схемотехника). - URL: <https://e.lanbook.com/book/916> (дата обращения: 07.04.2021). - ISBN 978-5-94120-201-0. - Текст : электронный.
8. Белоусов В.Н. Сборник задач к практическим занятиям по курсу «Электроника» / В.Н. Белоусов, С.Н. Кузнецов, А.А. Тишин; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2020. - 64 с. - Имеется электронная версия издания.
9. Лабораторный практикум по курсу "Радиоэлектроника" / Под ред. А.В. Гуреева. - М. : МИЭТ, 2008. - 108 с. - Имеется электронная версия издания

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видео-лекции, онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы**, доступ к которым обеспечивается мессенджерами WhatsApp, Discord и электронной почтой.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Перечень программного обеспечения |
|---|---|--|
| Учебная аудитория | Компьютер с мультимедийным оборудованием | Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC |
| Лаборатория | Компьютерная техника с | Win pro от 7, |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| прототипирования и тестирования ИУС | возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС; National Instruments ELVIS; National Instruments NI PXI-1033. | Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC Программное обеспечение National Instruments |
| Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC |

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-1. ЭлТех «Способен рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// [URL:https://orioks.miet.ru/](https://orioks.miet.ru/).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

В настоящем курсе «Электротехника» материал построен на базе четырех модулей. Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы. Теоретические знания по 2-4 модулям закрепляются при проведении соответствующих лабораторных работ и практических занятий. Выполнение всех лабораторных работ обязательно для получения допуска к экзамену. Выполнение каждой лабораторной работы состоит из следующих составляющих:

- подготовка к проведению лабораторной работы;
- допуск к выполнению лабораторной работы;
- выполнение лабораторной работы;
- оформление отчета по лабораторной работе.

В качестве допуска к лабораторной работе студент должен представить преподавателю заготовку протокола по выполнению лабораторной работы.

В процессе выполнения работы преподаватель помогает студентам, отвечая на их вопросы. Прежде, чем обратиться за помощью преподавателя, рекомендуется предварительно сформировать собственное мнение по интересующему вопросу, и, при необходимости, корректировать его, выслушав советы преподавателя. Не допускается

завершать лабораторную работу досрочно, если не проведены требуемые расчеты и не получены необходимые результаты. Рекомендуется ход выполнения лабораторной работы, расчеты и результаты отражать в черновых материалах. Черновые материалы проверяются и завершаются преподавателем. Оформление итогового отчета в ходе выполнения лабораторной работы не допускается.

Итоговый отчет по лабораторной работе оформляется в рамках ресурсов по самостоятельной работе в период времени, предшествующий проведению очередной лабораторной работы. В обязательном порядке итоговый отчет должен содержать сведения, указанные в Лабораторном практикуме. Дополнительный материал, который студент считает необходимым поместить в итоговый отчет – не ограничивается. Так как результаты выполнения лабораторной работы получены выполнявшей ее бригадой совместно, рекомендуется оформлять один итоговый отчет на бригаду.

Защита лабораторной работы проводится в процессе выполнения последующей лабораторной работы в интервал времени, который бригада считает целесообразным выделить для этих целей. Защита состоит из анализа преподавателем содержания итогового отчета (при необходимости совместно с черновыми материалами) по лабораторной работе и опроса студентов. Допускается в процессе защиты исправление в итоговом отчете незначительных ошибок, неточностей, опусок и др., не связанных с грубыми ошибками методического характера, искажающими суть изучаемой дисциплины. Защита производится бригадой, однако вопросы задаются каждому студенту индивидуально. Так как содержание лабораторного практикума дополняет содержание лекционного курса, вопросы при защите лабораторных работ могут не ограничиваться только материалом защищаемой работы, но и распространяться на лекционный материал для закрепления теоретических знаний. По результатам защиты лабораторной работы выставляется индивидуальная оценка каждому студенту из бригады. При неудовлетворительной подготовке отдельных студентов или бригады в целом защита лабораторной работы откладывается до проведения следующего занятия. «Доучивание» и повторная защита отложенной работы на текущем занятии не допускается. Также не допускается защита лабораторной работы в день ее выполнения.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются самостоятельные индивидуальные работы по тематике лабораторных работ. Самостоятельные работы могут проходить как аудиторно (в аудитория для самостоятельной подготовки) так и дома. Самостоятельные работы включают в себя использование практических навыков при расчете данных, полученных на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Критерием оценки самостоятельных работ является совокупность данных, реализованных и продемонстрированных в каждом конкретном случае.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а так же написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 80 баллов) и сдача экзамена (20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

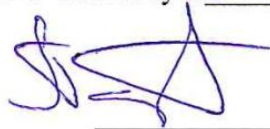
Ст. преподаватель Института МПСУ, к.т.н.



_____/В.А. Жигалов/

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института 30 сентября 2020 года, протокол № 1

Директор Института МПСУ



_____/А.Л. Переверзев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



_____/И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки



_____/Г.П. Филиппова /