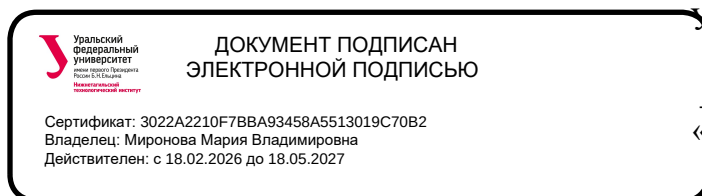


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора

М.В. Миронова

« 11 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Проектная деятельность в профессиональной сфере	Код модуля М 1.3
Образовательная программа Электроэнергетика и электротехника	Код ОП Электроэнергетика и электротехника 13.03.02/44.04
Направление подготовки Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Нижний Тагил, 2026

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Исаков Дмитрий Викторович	к.т.н., доцент	доцент	департамент технологического образования

Руководитель модуля «согласовано в электронном виде» Д.В. Исаков

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель
учебно-методического совета «согласовано в электронном виде» М.В. Миронова

Протокол № 5 от 11.06.2026 г.

Согласовано:

Руководитель ОП «согласовано в электронном виде» Д.В. Исаков

И.о. начальника ОООД «согласовано в электронном виде» Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ «согласовано в электронном виде» А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

1.1. Аннотация содержания модуля

Содержание модуля «Проектная деятельность в профессиональной сфере» направлено на приобретение обучающимися опыта участия в групповых проектах по разработке электронных схем и электротехнических устройств, электрических двигателей, систем управления технологическими процессами на базе автоматизированного электропривода. Решаемые в рамках реализации модуля задачи соответствуют реальным запросам предприятий, организаций и учреждений.

Экзамены по итогам изучения дисциплин, входящих в модуль, проводятся в виде защиты проекта.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1	Проектный практикум 1. Электроника	3/108	экзамен
2	Проектный практикум 2. Электрические машины и аппараты	3/108	экзамен
3	Проектный практикум 3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и автоматизированный электропривод	3/108	экзамен
ИТОГО по модулю:		9/324	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты	Проектная деятельность Электротехника Электроника Управление в технических системах
Кореквизиты и постреквизиты	Автоматизация технологических процессов Электрооборудование технических систем Государственная итоговая аттестация

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Проектный практикум 1. Электроника	ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электроники; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электронных устройств; • элементная база электронных устройств; • принципы имитационного моделирования электронных схем. Умения: • планировать деятельность по разработке электронных устройств в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электронных устройств; • определять методы решения поставленных задач по разработке электронных устройств; • проводить расчет параметров и режимов работы электронных схем. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электронных устройств; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электронных устройств; • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электронных устройств; • навыком постановки и решения задач; • навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электронных устройств; • методами моделирования электронных схем;

		• опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электронных устройств.
Проектный практикум 2. Электрические машины и аппараты	ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электрических машин и аппаратов; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электрических машин и аппаратов; • методы проектирования электрических машин и аппаратов; • принципы имитационного моделирования электрических машин и аппаратов. Умения: • планировать деятельность по разработке электрических машин и аппаратов в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электрических машин и аппаратов; • определять методы решения поставленных задач по разработке электрических машин и аппаратов; • проводить расчет параметров и режимов работы электрических машин и аппаратов. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электрических машин и аппаратов; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электрических машин и аппаратов; • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электрических машин и аппаратов; • навыком постановки и решения задач; • навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электрических машин и аппаратов; • методами моделирования электрических машин и аппаратов; • опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электрических машин и аппаратов.

Проектный практикум 3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и автоматизированный электропривод	ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электропривода и АСУТП; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электропривода и АСУТП; • методы проектирования электропривода и АСУТП; • принципы имитационного моделирования электропривода и АСУТП. Умения: • планировать деятельность по разработке электропривода и АСУТП в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электропривода и АСУТП; • определять методы решения поставленных задач по разработке электропривода и АСУТП; • проводить расчет параметров и режимов работы электропривода и АСУТП. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электропривода и АСУТП; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электропривода и АСУТП • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электропривода и АСУТП; • навыком постановки и решения задач; • навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электропривода и АСУТП; • методами моделирования электропривода и АСУТП • опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электропривода и АСУТП.
---	---	--

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1. ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1. ЭЛЕКТРОНИКА»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля
При изучении дисциплины используется проектная технология обучения.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 1. Пользовательские интерфейсы»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электроники; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электронных устройств; • элементная база электронных устройств; • принципы имитационного моделирования электронных схем. Умения: • планировать деятельность по разработке электронных устройств в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электронных устройств; • определять методы решения поставленных задач по разработке электронных устройств; • проводить расчет параметров и режимов работы электронных схем. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электронных устройств; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электронных устройств; • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электронных устройств; • навыком постановки и решения задач; • навыком подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электронных устройств; • методами моделирования электронных схем; • опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электронных устройств.

2.1.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 1. Электроника»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1. ЭЛЕКТРОНИКА»

Электронные ресурсы (издания)

1. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств : учебное пособие : [16+]. – 3-е изд., стер. – Москва : Додэка XXI, 2011. – 528 с. : схем., ил. – (Схемотехника). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578332>. – ISBN 978-5-94120-254-6.
2. Рябов, Б.А. Практикум по радиоэлектронике / Б.А. Рябов, С.М. Малахов, Ю.Л. Хотунцев ; под ред. Ю.Л. Хотунцевой ; Московский педагогический государственный университет. – 2-е изд. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471195>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0486-4.
3. Белоус, А.И. Полупроводниковая силовая электроника / А.И. Белоус, С.А. Ефименко, А.С. Турцевич. – Москва : Техносфера, 2013. – 228 с. : ил., схем., табл. – (Мир электроники). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273783> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94836-367-7.
4. Семенов, Б.Ю. Силовая электроника: профессиональные решения / Б.Ю. Семенов. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 417 с. - ISBN 978-5-94074-711-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129699>

Печатные издания

1. Прянишников В. А. Электроника : полный курс лекций / В. А. Прянишников. - СПб. : КОРОНА. Век, 2014. - 416 с.
2. Музылева И.В. Элементная база для построения цифровых систем управления уч. пособие, М., Техносфера2006, 36 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Известия высших учебных заведений. Электромеханика.
- Журнал Электротехника.
- Журнал Электричество.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.пф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)
- Сборник стандартов Института инженеров электротехники и электроники IEEE <https://standards.ieee.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.1.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1. ЭЛЕКТРОНИКА»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.
2	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ»

2.2.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины используется проектная технология обучения.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 2. Электрические машины и аппараты»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электрических машин и аппаратов; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электрических машин и аппаратов; • методы проектирования электрических машин и аппаратов; • принципы имитационного моделирования электрических машин и аппаратов. Умения: • планировать деятельность по разработке электрических машин и аппаратов в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электрических машин и аппаратов; • определять методы решения поставленных задач по разработке электрических машин и аппаратов; • проводить расчет параметров и режимов работы электрических машин и аппаратов. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электрических машин и аппаратов; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электрических машин и аппаратов; • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электрических машин и аппаратов; • навыком постановки и решения задач; • навыком подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электрических машин и аппаратов; • методами моделирования электрических машин и аппаратов; • опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электрических машин и аппаратов.

2.2.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 2. Электрические машинааппаратыраты»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом.
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ»

Электронные ресурсы (издания)

1. Тимофеев В.Л., Махорский Ю.Л. Энергетика электропривода. Выбор двигателей по мощности. учебное пособие [Электронное текстовое издание], Нижний Тагил: НТИ (ф) УрФУ, 2015. – 44 с.; рег.№ 15-02/15066-17 <https://elibr.ntiustu.ru/1225/getFile>

Печатные издания

1. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учебник для вузов / А. И. Вольдек, В. В. Попов .— Москва ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2008 .— 320 с.
2. Электрические машины. Машины переменного тока : учебник для вузов / А. И. Вольдек, В. В. Попов .— Москва ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2008 .— 320 с.
3. Проектирование электрических машин: учебник для вузов / И. П. Копылов, Б. К. Клоков, В. П. Морозкин [и др.] ; под ред. И. П. Копылова .— 4-е изд., испр. и доп. — М. : Высшая школа, 2005 .— 767 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Известия высших учебных заведений. Электромеханика.
- Журнал Электротехника.
- Журнал Электричество.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)

- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)
- Сборник стандартов Института инженеров электротехники и электроники IEEE
<https://standards.ieee.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, Промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, Windows Server, офисный пакет Microsoft Office; Visual Route Lite Edition; Программа-анализатор трафика Wireshark; Программный продукт виртуализации Virtual Box.
2	Самостоятельная работа студентов,	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle; Доступ к сети Интернет.

2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

2.3.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами и автоматизированный электропривод»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК-5 Способен создавать профильный результат профессиональной деятельности — продукт, услугу, изделие, мероприятие, модель, программу — в соответствии с нормами и стандартами отрасли.	Знания: • профессиональная лексика в области электропривода и АСУТП; • источники информации, необходимые для решения задач по разработке электропривода и АСУТП; • методы проектирования электропривода и АСУТП; • принципы имитационного моделирования электропривода и АСУТП. Умения: • планировать деятельность по разработке электропривода и АСУТП в рамках установленного срока реализации; • продуктивно работать в составе команды; • анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки электропривода и АСУТП; • определять методы решения поставленных задач по разработке электропривода и АСУТП; • проводить расчет параметров и режимов работы электропривода и АСУТП. Владения: • опыт планирования деятельности по разработке электропривода и АСУТП; • опыт взаимодействия с членами команды в процессе электропривода и АСУТП; • опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке электропривода и АСУТП; • навыком постановки и решения задач; • навыком подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке электропривода и АСУТП; • методами моделирования электропривода и АСУТП • опытом анализа технической документации, необходимой для разработки электропривода и АСУТП.

2.3.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами и

автоматизированный электропривод»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом.
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.3.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

Электронные ресурсы (издания)

1. Моисеев, Н. Г. Теория автоматов: учебное пособие по курсовому проектированию / Н. Г. Моисеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 127 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439263> – ISBN 978-5-8158-1526-1.
2. Дехтярь, М. И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы : [16+] / М. И. Дехтярь. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 169 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428984> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94774-714-0.
3. Программируемые контроллеры : учебное пособие / В.В. Игнатъев, И.С. Коберси, О.Б. Спиридонов, В.И. Финаев ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 138 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493057> – ISBN 978-5-9275-1976-7. – Текст : электронный.
4. Герасимов, А.В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 128 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 96. - ISBN 978-5-7882-1514-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985>.
5. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации : учебное пособие

- / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481806> – ISBN 978-5-7410-1649-7
6. Энергетика электропривода. Выбор двигателей по мощности. учебное пособие [Электронное текстовое издание] / Тимофеев В.Л., Махорский Ю.Л., Нижний Тагил: НТИ (ф) УрФУ, 2015. – 44 с.
 7. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов : учебное пособие : [16+] / В.Н. Аносов, В.А. Гуревич, В.М. Кавешников, Д.А. Котин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 90 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574625>. – Библиогр. с. 86-87. – ISBN 978-5-7782-3758-2.
 8. Даниленко, Ю.И. Типовые схемы автоматического управления электроприводами: методические указания к практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника» : [16+] / Ю.И. Даниленко ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 20 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258515>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7038-3754-2.
 9. Симаков, Г.М. Системы расчета автоматизированного электропривода : учебное пособие : [16+] / Г.М. Симаков, Ю.В. Панкрац, Д.А. Котин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 147 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575042>. – Библиогр.: с. 129-131. – ISBN 978-5-7782-3866-4.

Печатные издания

1. Теория автоматов : учеб. для вузов / Ю. Г. Карпов .— М. ; СПб. : Питер, 2003 .— 208 с.
2. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие для вузов / О. В. Шишов .— Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 397 с.
3. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед., обуч. по напр. подгот. "Автоматиз. технолог. процессов и производств" / В. В. Кангин .— Старый Оскол : ТНТ, 2014 .— 520 с.
4. Медведев, М.Ю. Программирование промышленных контроллеров : учеб. пособие / М.Ю. Медведев, В.Х. Пшихопов .— Москва : Лань, 2011 .— 287 с. : ил., схемы, табл. — (Учебники для вузов. Специальная литература) — ISBN 978-5-8114-1165-8.
5. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : учебник для вузов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов .- М. : Академия, 2004 .- 576 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Известия высших учебных заведений. Электромеханика.
- Журнал Электротехника.
- Журнал Электричество.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)

- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)
- Сборник стандартов Института инженеров электротехники и электроники IEEE
<https://standards.ieee.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, Промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Растровый графический редактор GIMP; Векторный графический редактор Inkscape; Текстовый редактор Notepad++; Доступ к сети Интернет.
2	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.