Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.10.2023 15:38:01
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов /

«27» апреля 2023 г.

КОМПЛЕКТ АННОТАЦИЙ

РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

Направление подготовки
11.03.01 Радиотехника

Профиль
Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Аннотация программы практики
Учебная практика (ознакомительная)

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Целью учебной практики (ознакомительной) является формирование первичных умений и навыков в профессиональной деятельности через ознакомление с профессиональными задачами, их выполнением посредством электронных средств.

Задачами учебной практики (ознакомительной) являются:
– закрепление теоретических знаний и умений;
– ознакомление и приобретение опыта работы с электронными средствами моделирования;
– выработка умений использования средств вычислительной техники при решении практических инженерных задач;
– приобретение навыков расчета и моделирования частотных характеристик линейных электрических схем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Учебной практики (ознакомительной)»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;	ИОПК-1.1 Понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИОПК-1.3 Использует знания естественных наук и математики при решении практических задач	**Знать:** фундаментальные законы естественных наук и математики; **Уметь:** анализировать проблемы, процессы и явления в области физики, использовать на практике базовые знания и методы физических исследований, а также умеет применять методы решения математических задач в профессиональной области **Владеть:** Навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в рамках профессиональной области.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ИОПК-4.1 Понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки,	**Знать:** приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных;

профессиональной деятельности;	передачи и использования данных ИОПК-4.2 Применяет принципы работы современных информационных технологий ИОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь:** работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; **Владеть:** современными программными средствами.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практика». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в профессию;

Информационные технологии;

Производственная практика (проектно-технологическая);

Современные проблемы науки и производства;

Современное состояние радиоэлектроники;

Социология;

Радиотехнические системы;

Радиотехнические цепи и сигналы.

3. Характеристика практики

Учебная практика (ознакомительная) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является выполнение индивидуальных заданий, направленных на закрепление теоретического материала.

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа, 4 недели) во 2 семестре.

№ Раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов		
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость
1	Инструктаж заведующего кафедрой или ответственного за практику о задачах, порядке и местах прохождения практики, порядке получения пропусков, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, безопасности жизнедеятельности при прохождении практики	4		4
2	Получение пропусков, инструктаж по особенностям охраны труда, техники безопасности на месте прохождения практики	6	2	8
3	Консультации, экскурсии на месте прохождения практики	42	28	70
4	Встреча с руководителем практики, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием (организацией, лабораторией), а также деятельностью основных служб, департаментов, управлений и отделов предприятия (организации, лаборатории). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации (предприятия, лаборатории).	6		6
5	Работа на закрепленных местах: знакомство с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки.	48	52	100
6	Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов)	2	14	16
7	Подготовка к защите отчета по практике		12	12
	ИТОГО	108	108	216
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		Диф.зачет		

Аннотация программы практики
Производственная практика (проектно-технологическая)

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Основная цель Производственной практики (проектно-технологический) – получение теоретических и практических знаний в области разработки систем промышленного интернета вещей и внедрения их в производственный процесс в качестве составной части промышленной автоматизированной системы.

Задачами Производственной практики (проектно-технологический) являются:

- изучение принципов разработки систем промышленного интернета вещей;
- изучение инструментов программирования и алгоритмов управления;
- получение навыков разработки интеллектуальных систем управления на базе технического зрения;
- оформление отчета о прохождении студентом производственной практики (проектно-технологический)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Производственная практика (проектно-технологическая)»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
ПК-1. Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-1.1 Понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. ИПК-1.2 Работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем ИПК-1.3 Рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	**Знать:** - основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня. **Уметь:** - использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. **Владеть:** - навыками разработки программного обеспечения для радиотехнических систем.
ПК-2. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием	ИПК-2.1 Строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.2 Использует стандартные пакеты	**Знать:** - Методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования.

стандартных пакетов прикладных программ	прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем	**Уметь:** Работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. **Владеть:** - навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в профессию;
Инженерная и компьютерная графика;
Компьютерное зрение;
Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств;
Производственная практика (преддипломная);
Социология;
Радиотехнические системы;
Радиотехнические цепи и сигналы;
Схемотехника электронных устройств;
Учебная практика (ознакомительная).

3. Характеристика практики

Производственная практика (проектно-технологическая) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектно-технологическая

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе конкретной организации.

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часа, 4 недели) в 6 семестре.

№ Раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов		
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость
1	Подготовительный этап	10	16	26
2	Основной этап	88	76	164
3	Завершающий этап	10	16	26
ИТОГО		108	108	216
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		Диф.зачет		

Этап 1. Вводная лекция, включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий, на которые направляются студенты для прохождения практики. Оформление прохождения практики в отделе кадров или отделе подбора персонала на предприятиях, на которые направлены студенты. Проведение обзорной лекции на предприятиях. Студенты слушают лекцию по технике безопасности в кадровом центре предприятия, на котором они будут проходить практику. Студенты проходят первичный инструктаж на месте прохождения практики. Студенты проходят стажировку на месте прохождения практики. Студенты закрепляются за сотрудниками организации из числа административно-технического персонала.

Этап 2. Студенты практикуются на предприятии под руководством специалиста, назначенного от предприятия и посещают руководителя практики в университете для консультаций и проверки количества и качества собранного материала. Выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки.

Этап 3. Составление отчета по результатам прохождения практики и сбора информации.

Аннотация программы практики
Производственная практика (преддипломная)

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождении практики

Основная цель преддипломной практики – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;
- сбор фактических материалов для подготовки ВКР;
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения «Производственная практика (преддипломная)»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
ПК-2. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИПК-2.1 Строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.2 Использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем	**Знать:** - типовые методы моделирования в современных системах автоматизированного проектирования при синтезе типовых радиотехнических систем; **Уметь:** - применять численные методы и основанные на них компьютерные программы для синтеза типовых радиотехнических систем; **Владеть:** - навыками применения типовых методик синтеза в современных САПР для проектировании узлов и блоков радиотехнических систем
ПК-3. Способен проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем	ИПК-3.1 Анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных	**Знает:** - технику безопасности на производстве, организационно-управленческую структуру, характер и особенности технологических процессов

	радиосистем и систем передачи данных ИПК-3.2 Применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи ИПК-3.3 Оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне	предприятия (организации или учреждения) на базе которого была организована практика, принятые в нем правила работы с документами (в том числе содержащие коммерческую, служебную или государственную тайну); принципы и методы и приемы расчетов по проектам защищенных сетей связи. **Умеет:** - проводить предварительные испытания составных частей опытного образца радиотехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний, производить расчеты по проекту защищенной сети связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования **Владеет:** - навыками по проведению предварительных испытаний составных частей опытного образца радиотехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний, навыками расчета защищенных сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования
ПК-5. Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и	ИПК-5.1 Применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем	**Знает:** - организационно-производственную структуру предприятия; направления производственной и

другим нормативным документам	ИПК-5.2 Анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием ИПК-5.3 Готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами	коммерческой деятельности предприятия; структуру управления предприятием, виды деятельности основных служб, цехов и отделов предприятия; основные типы оборудования радиотехнических систем и комплексов; принципы и методы расчета радиотехнических модулей, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания устройств и систем. **Умеет:** - пользоваться нормативно-правовыми документы и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей. **Владеть:** - навыками по разработке методов расчета и анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 «Практика». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Автоматизация типовых технологических процессов в автомобилестроении;
Автоматизация типовых технологических процессов в машиностроении;
Безопасность интернета вещей;
Комплексы технических средств в системах автоматического управления;
Машинное обучение;
Проектная деятельность;
Производственная практика (проектно-технологическая);
Промышленный интернет вещей в автомобилестроении;

Промышленный интернет вещей в машиностроении;
Социология;
САПР радиоэлектронных средств;
Теория автоматического управления;
Экономическая оценка эффективности инженерного проекта.

3. Характеристика практики

Производственная практика (преддипломная) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе конкретной организации.

Конкретное место проведения практики определяется по согласованию с кафедрой и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа, 6 недель) в 8 семестре.

№ Раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов		
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Общая трудоемкость
1	Теоретическое знакомство с предприятием	4	6	10
2	Техника безопасности при нахождении на предприятии	6	20	26
3	Работа на предприятии (сбор материала для выпускной квалификационной работы)	142	100	242
4	Составление отчета по практике	10	36	46
ИТОГО		162	162	324
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)		Диф.зачет		

Этап 1. Вводная лекция, включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий, на которые направляются студенты для прохождения практики. Оформление прохождения практики в отделе кадров или отделе подбора персонала на предприятиях, на которые направлены студенты. Проведение обзорной лекции на предприятиях.

Этап 2. Студенты слушают лекцию по технике безопасности в кадровом центре предприятия, на котором они будут проходить практику. Студенты проходят первичный инструктаж на месте прохождения практики. Студенты проходят стажировку на месте прохождения практики. Студенты закрепляются за сотрудниками организации из числа административно-технического персонала.

Этап 3. Студенты практикуются на предприятии под руководством специалиста, назначенного от предприятия и посещают руководителя практики в университете для консультаций и проверки количества и качества собранного материала. Студенты осуществляют сбор фактических материалов для подготовки ВКР. Студенты делают всесторонний анализ собранной информации для обоснования актуальности темы ВКР, определяют цели и задачи ВКР и способов их достижения.

Этап 4. Составление отчета по результатам прохождения практики и сбора информации.