Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н.В. Лобов
«___» 09 _____ 20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: **Информатика в приложении к отрасли**
(наименование)

Форма обучения: **очно-заочная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: **бакалавриат**
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: **108 (3)**
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
(код и наименование направления)

Направленность: **Электроснабжение**
(наименование образовательной программы)

Пермь 20__

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов систематизированных знаний об основных направлениях развития информационных технологий, современных инструментах и методах разработки программного обеспечения, а также формирование профессиональных компетенций, необходимых для применения инновационных подходов в электроэнергетике и электротехнике

Задачи учебной дисциплины:

зучение сущности отрасли электроэнергетики и электротехники, основополагающей инновационного развития;

азвитие навыков проведения мониторинга инноваций в экономике Российской Федерации и анализа рынка информационных технологий на электрических станциях;

ормирование навыков предоставления рекомендаций по внедрению инноваций в отрасли электроэнергетики и электротехники;

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- информационные технологии и системы,
- инновации,
- современные системы проектирования электрических станций.

1.3. Входные требования

Знания, полученные при изучении дисциплин Информатика в рамках программы бакалавриата.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
знать: основные направления инновационной деятельности и тенденции развития информационных технологий; методы разработки программного обеспечения с использованием современных программных средств;	**ИД-1** $_{ОПК-1}$ **Знает** терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий, современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	Тестовые вопросы для рубежного контроля.
	ИД-1 $_{ПК-1.1}$ **Знает** современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике.	
уметь: применять полученные знания при выборе современных технологий разработки приложений; анализировать рынок информационных технологий на предмет внедрения инноваций;	**ИД-2** $_{ОПК-1}$ **Умеет** выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, в том числе для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.	Отчеты по практическим работам
	ИД-2 $_{ПК-1.1}$	

	Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности.	
владеть: современными технологиями и средствами разработки программного обеспечения; навыками проведения мониторинга инноваций в экономике Российской Федерации и предоставления рекомендаций по внедрению инноваций в отрасль электроэнергетики и электротехники	**ИД-3** $_{ОПК-1}$ **Владеет навыками** чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий), методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.	Отчеты по практическим работам
	ИД-3 $_{ПК-1.1}$ **Владеет навыками** математического моделирования при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них*:*	24	24
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	82	82
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	2/2	2/2
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	
Зачет/контактная работа	2/2	2/2
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4 семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 1. Общие понятия об информационных технологиях	0,5	-	-	10
Тема 2. Базовые офисные технологии и основы документооборота в профессиональной деятельности	0,5	-	2	10
Тема 3. Телекоммуникационные технологии, как основа инфраструктуры единого информационного пространства в профессиональной деятельности	1	-	2	12
Тема 4. Разработка графических приложений с использованием современных систем математических и инженерных вычислений	2	-	2	10
Тема 5 Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности	1	-	2	10
Тема 6 Визуализация информации и знаний	1	-	2	10
Тема 7 Инструменты автоматизации анализа деятельности предприятия	1	-	2	10
Тема 8 Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	1	-	2	10
Итого по 4 семестру	**8**	**-**	**14**	**82**
ИТОГО по дисциплине	**8**	**-**	**14**	**82**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Офисные технологии, создание макросов
2.	Математические и инженерные вычисления
3.	Использование компьютерной графики и мультимедиа в профессиональной деятельности
4.	Вычисления, визуализацию, и программирование
5.	Трехмерные построения
6.	Разработка графических приложений
7.	Разработка мультимедийных объектов
8.	Технологии фрактальных построений

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	Не предусмотрены

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний

отдельных дисциплин для решения проблем; отработка навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления проблемы.

Практические занятия проходят в форме решения поставленных задач исследовательским методом, анализа и решения ситуационных задач.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний. Перед выполнением практических заданий и лабораторных работ необходимо изучить необходимый теоретический материал.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский.–6-е изд., перераб. и допол .– М.: Издательство Юрайт, 2015.–263с.	5
2	Щербакова, Т.Ф. Вычислительная техника и информационные технологии: учебное пособие для студентов высшего профессионального образования/ Т.Ф. Щербакова, С.В. Козлов, А.В. Коробков. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 304 с.	2
3	Баранчеев, В.П. Управление инновациями: учебник / В.П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин.–2-е изд., пераб и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2014.– 711с.	7
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Мауэргауз, Ю.Е. Автоматизация оперативного планирования в машиностроительном производстве / Ю.Е. Мауэргауз. — М.: Экономика, 2017. — 287 с.	3
2	Зубарев, Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении: Учебное пособие. 2-е изд., пер. и доп. / Ю.М. Зубарев, С.В. Косаревский. — СПб.: Лань, 2016. — 160 с.	2
3	Сулейманова, Д.Ю. Информационные системы управления инновационными процессами: монография / Д.Ю. Сулейманова, Н.Г.Яшина. – М.: РУСАЙНС, 2018. –150с.	1
2.2. Нормативно-технические издания		
	Не используются.	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются.	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются.	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Коноплева, И.А. Информационные технологии: электронный учебник/И.А. Коноплева. – М.: КноРус,2012.		1 электрон. опт. диск, 6 точек доступа

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Среда разработки приложений	Mathcad, matlab свободная
Среда разработки приложений	NetBeans, свободная
Среда разработки приложений	Microsoft Visual Studio 2015 Community, свободная
Система визуализации наборов данных. Используется для формирования интерактивных отчётов	Microsoft Power BI Desktop, Бесплатно, Лицензия (https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/desktop/)

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 28)	Рабочие места обучающихся. Рабочее место преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления. Доска магнитная под маркер Интерактивная доска	26 1 1 1 1
Практическое Занятие (ауд. 28)	Рабочее место преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Доска магнитная под маркер Интерактивная доска	1 1 10 1 1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе