

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности  
директора, заместитель  
директора по учебной работе  
ФФ ПНИПУ

Н. М. Куликов

«07» 09

2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«ИНФОРМАТИКА В ПРИЛОЖЕНИИ К ОТРАСЛИ»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Электроснабжение
<b>Квалификация выпускника:</b>	«бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий
<b>Форма обучения:</b>	Очно-заочная
<b>Курс: 2 Семестр:</b>	4
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
зачет:	4 семестр.

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Информатика в приложении к отрасли».

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (4 семестр учебного плана). И предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических работ, сдаче отчетов по практическим работам и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый зачет (4 семестр)
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	
<b>Усвоенные знания</b>					
<b>3.1</b> Знает современные информационные технологии и программные средства, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД).	С			Т/КР	ТО
<b>3.2 -</b> Знает современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике.	С			Т/КР	ТО
<b>Освоенные умения</b>					
<b>У.1.</b> Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.			ОЛР	Т/КР	ПЗ

<b>У.2. Умеет</b> применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности.			ОЛР	Т/КР	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>					
<b>В.1 Владеет навыками</b> алгоритмизации решения задач, выполнения чертежей с использованием программных средств.			ОЛР	Т/КР	ПЗ
<b>В.2 Владеет навыками</b> математического моделирования при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности..			ОЛР	Т/КР	КЗ

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета (в 4 семестре), проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

## **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 8 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.2.2. Рубежное тестирование**

Согласно РПД запланирована одно рубежное (ТО) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. ТО проводится по разделам 1-8

**Типовые вопросы для проведения коллоквиума:**

1. Этапы развития информационных технологий
2. Виртуализация
3. Дайте определение терминам «информационные процессы». «информационная технология».
4. Дайте определение термина «информационная технология в управлении».
5. Определите цель информационной технологии.
6. Роль ИТ в военном деле.
7. Что такое искусственный интеллект?
8. Что такое мобильность?
9. Кто такие роботы?
10. Каково значение ИТ в человеческой деятельности?

**2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

##### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

##### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

##### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

###### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Понятие единого информационного пространства
2. Информационные системы: CRM, ERP, СЭД
3. Как создать единое информационное пространство
4. Телекоммуникационные технологии, как основа инфраструктуры единого информационного пространства
5. Телекоммуникационная инфраструктура в современной компании
6. Мультисервисные сети
7. Этапы развития телекоммуникационных технологий
8. Определение интернета вещей. История возникновения, примеры реализации

9. Устройства интернета вещей. Средства идентификации и измерения.  
Примеры
10. Устройства интернета вещей. Средства передачи и обработки данных  
данных. Примеры
11. Что такое «Умный дом»? История создания. Схема «Умного дома»

**Типовые вопросы и практические задания для контроля  
освоенных умений:**

*Практическое задание 1*

Работа с матрицами в Mathcad

Цель работы: приобретение навыков ввода, формирования, выполнения операций с матрицами, применение стандартных функций для работы с матрицами.

Решить систему линейных уравнений:

С помощью обратной матрицы.

Методом Крамера.

Метод Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

*Практическое задание 2*

Работа с матрицами в Mathcad

Цель работы: приобретение навыков ввода, формирования, выполнения операций с матрицами, применение стандартных функций для работы с матрицами.

Заданы матрицы A, B, C, D. Размеры матриц в соответствии (4x3; 4x5; 5x5; 3x2).

Заполнение матриц A, B, C, D выполнить случайным числом.

Вычислить матрицу G по выражению

$$\frac{C \cdot (A - D)^T \cdot B^{-1}}{13}$$

**Типовые комплексные задания для контроля приобретенных  
владений:**

**1. Построение графиков в Mathcad**

1.1 Цель работы: приобретение навыков построения графиков функций одной переменной в декартовой и полярной системах координат, графиков функций двух переменных. Знакомство с возможностями форматирования графиков.

Построить графики функций согласно приведенной системы неравенств

$$f(x) = \begin{cases} \sin 5x & \text{при } x < -\pi \\ x^2 - 5 & \text{при } -\pi \leq x \leq 0,5\pi \\ x & \text{при } x > 0,5\pi \end{cases}$$

в общей системе координат, Ознакомиться с возможностями задания различных типов графиков, форматирование графиков, осей, линий сетки, изменения начального и конечного значений аргументов функций и то др. в декартовой системе координат.

1.2 Приобрести навыки чтения данных из графика функции и увеличение фрагмента графика в декартовой и полярной системах координат. Найти координаты точек пересечения графиков, построенных в п. 1.1

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.