

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
директора, заместитель
директора

по учебной работе ЧФ ПНИПУ
Н. М. Куликов

» 09 _____ 2020г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Математика, специальные главы»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
Квалификация выпускника:	«бакалавр»
Выпускающая кафедра:	кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий
Форма обучения:	очная
Курс: 2 Семестр: 4	
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Зачёт:	4 семестр.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Математика, специальные главы». 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). В рамках программы 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, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических работ 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	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Зачет
Усвоенные знания					
З.1 знать методы математического анализа и моделирования		ТО		КР	
З.2 знать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		ТО		КР	
Освоенные умения					
У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний				КР	ПЗ
У.2 уметь решать профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования.				КР	ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 владеть навыками решения стандартных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний				КР	ПЗ
В.2 владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности				КР	ПЗ

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, 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 в ЧФ 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 бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ.
- 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 опроса и анализа усвоения материала предыдущей лекции, 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 проводится в форме защиты практических и рубежных контрольных работ.

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 оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении практических работ описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть».

Методические предписания к выполнению практических работ и фонды типовых

заданий на практические работы включены в состав УМКД на правах отдельных документов. Примеры типовых заданий на практические работы представлены в Приложении 1 данного документа.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Изображения элементарных функций.
2. Восстановление оригинала по изображению .
3. Решение линейных дифференциальных уравнений.
4. Системы линейных дифференциальных уравнений

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. 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. Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в форме зачета.

2.3.1. Порядок организации зачета по дисциплине

Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания, критерии и шкалы выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата».

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Понятие оригинала и изображения.
2. Изображения функций.
3. Теорема смещения.
4. Восстановление оригинала по изображению.
5. Решение линейных дифференциальных уравнений.
6. Решение систем дифференциальных уравнений.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Найти изображения функций.
2. Найти оригиналы для заданных функций.
3. Найти решения дифференциальных уравнений.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

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 дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных 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.

Типовые задания на практические работы для проверки умений и владений

1. Найти изображения заданных функций: $t^2 - \frac{1}{2}e^t$; $\sin t - t \cos t$; $\cos^2 t$; $\sin^2(t-a)$
2. Найти изображения заданных функций: $f(t) = \begin{cases} \sin t; 0 \leq t < \pi \\ 0; \pi \leq t < T \end{cases}$
3. Найти изображения заданных функций: $f(t) = \begin{cases} h; 0 \leq t < c \\ -h; c \leq t < 2c \end{cases}$
4. Найти оригиналы для заданных функций: $\frac{1}{p^2 + 4p + 3}$; $\frac{2p + 3}{p^3 + 4p^2 + 5p}$
5. Найти оригиналы для заданных функций: $\frac{p}{p^2 + 4} - \frac{2p \cdot e^{-p}}{p^2 - 4}$
6. Найти решение уравнения: $x'' + 2x' + x = t \cdot e^{-t}$
7. Найти решение уравнения: $x'' + 2x' + x = e^{-t}$; $x(0) = 1$; $x'(0) = 0$
8. Найти решение уравнения: $x''' - x' = e^t$; $x(0) = 1$; $x'(0) = 0$; $x''(0) = 0$
9. Найти решение уравнения: $\begin{cases} x' + y = e^t \\ x + y' = e^{-t}; x(0) = x_0; y(0) = y_0 \end{cases}$
10. Найти решение уравнения: $\begin{cases} 2x'' + x - y = -3 \sin t \\ x + y' = -\sin t; x(0) = 0; x'(0) = 1; y(0) = 0 \end{cases}$