

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
«07» 09 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
«Физика, специальные главы»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки высшего образования:	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:	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
Виды промежуточного контроля:	
Зачёт:	4 семестр

Чайковский 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «*Физика, 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 рабочей программы дисциплины (РПД) освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (4 семестра учебного плана) и разбито на 2 темы. В каждой теме предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнения практических работ и зачёта.

Таблица 1 - Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный			Итоговый
	С	ТО	ПР	ЛР	Т/КР	Зачёт
Усвоенные знания						
ОПК-1 З. 1 – знает основные законы естественно-научных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования;	С					Выполнение и успешная защита всех видов работ
З.2 – знает современные требования и программные средства для оформления результатов расчётов;	С	ТО				
З. 3 – знает основные методы решения прикладных задач электродинамики.	С	ТО				
Освоенные умения						
ОПК-1 У.1 – Умеет применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;			ПР		Т	Выполнение и успешная защита всех видов работ
У.2 - Умеет применять информационные технологии для обработки, анализа и представления результатов расчетов;			ПР, ИЗ		Т	
У.3 – Умеет формулировать и решать прикладные задачи физики при исследовании физических процессов.			ПР		Т	
Приобретённые владения						

ОПК-1		КЗ	ПЗ		Т	Выполнение и успешная защита всех видов работ
В.1 - Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин;		КЗ	ПЗ		Т	
В.2 - Владеет физическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов;		КЗ	ПЗ		Т	
В.3 - Владеет навыками оценки величины различных параметров решаемой физической задачи.		КЗ	ПЗ		Т	

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ПР – практическая работа; ИЗ – индивидуальное задание; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т – рубежное тестирование; ТВ – теоретический вопрос экзамена; ПЗ – практическое задание (задачи, графики); КЗ – комплексные задания.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачёта, 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 учёбе 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 путём компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т. д. Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри тем 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 приобретённых владений (таблица 1) проводится в форме тестовых работ и индивидуальных заданий (после изучения каждой темы учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 5 практических (семинарских) занятий (работ). Типовые темы практических занятий (работ) приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Шкала и критерии оценки приведены в таблице 2.

Методические предписания к выполнению практических работ и фонды типовых заданий на практические работы включены в состав УМКД на правах отдельных документов.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций при защите практической работы

Балл за			Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения учебного материала
Знания	Умения	Владения		
5	5	5	Максимальный уровень	Практическое задание выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. При наличии отчёта по работе отчёт выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	4	4	Средний уровень	Практическое задание выполнено в полном объеме. Студент испытывает небольшие затруднения при ответе на теоретические вопросы, не на высоком уровне ориентируется в предложенном решении, испытывает затруднения при модификации условий задачи. При наличии отчёта по работе качество оформления отчёта к работе не полностью соответствует требованиям.
3	3	3	Минимальный уровень	Студент правильно выполнил практическое задание. Студент может ответить только на общие вопросы по работе, плохо ориентируется в решении задачи, не может полностью объяснить полученные результаты. При наличии отчёта по работе составил отчёт в установленной форме, представив решения большинства заданий, предусмотренных в работе.
2	2	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не выполнил в полном объеме практическое задание и не может объяснить полученные результаты.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация обучающихся ориентирована на оценку освоения заданных частей компетенций по достигнутым результатам обучения по дисциплине: приобретенным знаниям, умениям, навыкам и (или) опыту работы (владениям).

2.3.1. Порядок организации зачёта по дисциплине без дополнительного аттестационного испытания

Зачёт по дисциплине основывается на результатах текущего и рубежного контроля выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачёта:

«Зачтено» - средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

«Незачтено» - средняя оценка $< 3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Зачёт по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретённых владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности всех заявленных компетенций. Пример билета для зачёта представлен в Приложении 1.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачёта по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные принципы, модели, понятия и законы электростатики. Параметры электростатического поля.
2. Электрическое поле в проводнике и диэлектрике.
3. Электрический ток, его характеристики и условия существования.
4. Законы Ома и Джоуля-Ленца для электрических цепей в интегральной и дифференциальной формах. Правила расчёта электрических цепей.
5. Электропроводящие свойства материалов. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Электрический ток в твёрдых телах, жидкостях, газах, плазме и вакууме.
6. Основные принципы, модели, понятия и законы магнитостатики.
7. Основные методы расчёта магнитных полей (закон Био-Савара-Лапласа, теорема Гаусса и теорема о циркуляции вектора магнитной индукции).
8. Магнитное поле в веществе. Виды и характеристики магнетиков. Магнитные свойства материалов.
9. Колебания в механических и электромагнитных системах.
10. Основные колебательные системы.
11. Свободные затухающие и незатухающие колебания.
12. Вынужденные колебания. Переменный ток. Колебательный контур (C, L, R). Зависимость заряда на конденсаторе и силы тока от времени. Трансформатор в цепи переменного гармонического тока.
13. Основные принципы, модели, понятия и законы теории волновых процессов.
14. Волновые уравнения для механической и электромагнитной волны. Методы получения и свойства волн различных диапазонов частот.
15. Основные законы взаимодействия электромагнитной волны с веществом. Рассеяние, абсорбция, поляризация и дисперсия волн.
16. Интерференция, дифракция и поляризация света, и их практическое применение. Дифракционная решетка. Голография.

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

1. Расчёт характеристик электрических и магнитных полей.
2. Расчёт характеристик электрического тока в различных средах.
3. Свободные затухающие и незатухающие колебания. Расчёт характеристик колебаний.
4. Расчёт характеристик вынужденных колебаний.

5. Расчёт зависимостей заряда на конденсаторе и силы тока от времени.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачёте

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится путём выборочного контроля во время зачёта.

«Зачтено» - средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

«Незачтено» - средняя оценка $<3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета:

«Зачтено» - средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

«Незачтено» - средняя оценка $<3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример типовой формы билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Чайковский филиал
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ЧФ ПНИПУ)

15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств
Кафедра «Автоматизации, информационных и
инженерных технологий»

Дисциплина
«Физика, специальные главы»

БИЛЕТ № 1

1. Основные принципы, модели, понятия и законы электростатики.
2. Интерференция, дифракция и поляризация света, и их практическое применение.
3. Расчёт напряжённости и потенциала магнитного поля.

Заведующий кафедрой

_____ (_____)
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.