

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

КАФЕДРА ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО УМС ФБИУКС

Протокол № 06/23

от 2.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ФИЗИКА (ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 27.03.03 Системный анализ и управление

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
3	4	144	32	32	0	53	0	Э
Итого	4	144	32	32	0	0	53	0

АННОТАЦИЯ

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов целостной системы взглядов на устройство окружающего мира, используя известные экспериментальные факты и теоретические воззрения, сформировать научный метод мышления, продемонстрировать ведущую роль физики в процессе познания мира, показать всеобщность физических законов и их справедливость в живой и неживой природе. В процессе преподавания дисциплины даются основы знаний по разделам данного курса необходимые для использования в последующих спецкурсах, либо для самостоятельной исследовательской деятельности. У студентов формируются знания и умения решать качественные и количественные физические задачи, анализировать и находить методы решения физических проблем, развиваются способности и интерес к самостоятельному мышлению и творческой деятельности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов целостной системы взглядов на устройство окружающего мира, используя известные экспериментальные факты и теоретические воззрения, сформировать научный метод мышления, продемонстрировать ведущую роль физики в процессе познания мира, показать всеобщность физических законов и их справедливость в живой и неживой природе. В процессе преподавания дисциплины даются основы знаний по разделам данного курса необходимые для использования в последующих спецкурсах, либо для самостоятельной исследовательской деятельности. У студентов формируются знания и умения решать качественные и количественные физические задачи, анализировать и находить методы решения физических проблем, развиваются способности и интерес к самостоятельному мышлению и творческой деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у студентов в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне), а также дисциплины "Физика (механика) и Физика (термодинамика и волны)".

Освоение данной дисциплины является базой для последующего изучения студентами спецкурсов, а также смежных дисциплин. Знания ее материалов необходимы при практической работе выпускников по специальности и самостоятельной исследовательской деятельности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 [1] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	З-УК-1 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной

<p>подход для решения поставленных задач</p>	<p>деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>УКЕ-1 [1] – Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 [1] – знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 [1] – уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 [1] – владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения

	<p>профессиональной деятельности, труду (В14)</p>	<p>практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика и управление в промышленности на основе инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью», «Юридические основы профессиональной деятельности» для: - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение</p>
--	---	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>3 Семестр</i>						
1	Электростатика	1-8	16/16/0	Т-5 (5),к.р-8 (15)	25	КИ-8	З-УК-1, У-УК-1, В-

							УК-1, 3- УКЕ- 1, У- УКЕ- 1, В- УКЕ- 1
2	Магнетизм и электромагнитное поле	9-16	16/16/0	Т-12 (5),к.р- 16 (15)	25	КИ-16	3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3- УКЕ- 1, У- УКЕ- 1, В- УКЕ- 1
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		32/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	Э	3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3- УКЕ- 1, У- УКЕ- 1, В- УКЕ- 1

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозна чение	Полное наименование
Т	Тестирование
КИ	Контроль по итогам

к.р	Контрольная работа
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недел и	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем. , час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	32	32	0
1-8	Электростатика	16	16	0
1 - 2	Электростатика. Точечный заряд. Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиций полей. Графическое изображение полей (силовые линии). Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Поле равномерно заряженных плоской, цилиндрической и сферической поверхностей. Работа сил поля при перемещении заряда. Циркуляция напряженности электрического поля. Потенциал электростатического поля. Потенциальность электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом. Диполь в электрическом поле. Сила, действующая на диполь. Момент сил, действующих на диполь. Потенциальная энергия диполя во внешнем поле.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Проводники в электростатическом поле. Проводники. Электрическое поле внутри заряженного проводника и вблизи его поверхности. Проводник во внешнем электрическом поле. Электростатическая экранировка. Емкость. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Переходные процессы в цепи с конденсатором. Разрядка и зарядка конденсатора.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	Диэлектрики в электростатическом поле. Электрическое поле в диэлектриках. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков. Объемные и поверхностные связанные заряды. Вектор поляризации в диэлектрике. Диэлектрическая восприимчивость. Теорема Гаусса для вектора поляризации. Граничные условия для вектора поляризации. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость. Теореме Гаусса для вектора электрического смещения. Условия на границе двух диэлектриков.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
6 - 7	Энергия проводника. Постоянный электрический ток Энергия системы зарядов. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		

	электрического поля. Система двух заряженных тел. Плотность энергии. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотности тока в проводнике. Уравнение непрерывности. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость проводников. Температурная зависимость удельного сопротивления проводника Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.	0	0	0
9-16	Магнетизм и электромагнитное поле	16	16	0
8 - 9	Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Линии магнитного поля. Сила Лоренца. Магнитная индукция. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Эффект Холла. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямого и кругового тока. Магнитное поле на оси колец Гельмгольца. Магнитное поле соленоида. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля. Циркуляция вектора магнитной индукции. Магнитное поле соленоида и тороида. Сила, действующая на контур с током в магнитном поле. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных токов. Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
10	Магнитное поле в веществе Вектор намагничивания. Токи намагничивания. Циркуляция вектора H в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. Связь между векторами B и H . Граничные условия для B и H . Поле в однородном магнетике Ферромагнетизм, диамагнетизм, парамагнетизм. Условия на границе двух магнетиков. Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
11	Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Отклонение частицы в скрещенных однородных электрическом и магнитном полях. Опыт Томсона. Определение заряда электрона в опыте милликена. Определение удельного заряда иона. Ускорители заряженных частиц. Циклотрон. бетатрон. Масс-спектрометр.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
12 - 13	Электромагнитная индукция и уравнения Максвелла Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС) индукции. Закон электромагнитной индукции. Потокосцепление. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Токи при замыкании и размыкании цепи. Взаимная индукция. Теорема взаимности. Токи Фуко. Магнитная энергия тока.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

	Энергия магнитного поля. Собственная и взаимная энергия. Уравнения Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Энергия и поток энергии. Вектор Пойнтинга. Импульс электромагнитного поля.			
14	Электрические колебания Колебательный контур. Уравнение колебательного контура. Электромагнитные колебания в контуре без активного сопротивления. Собственная частота контура. Формула Томсона. Затухающие колебания. Параметры затухающих колебаний. Напряжение на конденсаторе и ток в контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Векторная диаграмма для RLC-цепи. Резонанс.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
15 - 16	Электромагнитные волны Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля в однородной изотропной среде. Скорость электромагнитных волн. Плоская монохроматическая волна. Поляризация плоских монохроматических волн (линейная, круговая, эллиптическая). Показатель преломления. Стоячие электромагнитные волны. Классические опыты с электромагнитными волнами. Эффект Доплера для электромагнитных волн. Энергия электромагнитных волн. Теорема Пойнтинга, вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Импульс волны и давление на стенку.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ СЕМИНАРОВ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>3 Семестр</i>
1	Электростатическое поле в вакууме Точечный заряд. Закон Кулона. Напряженность поля. Принцип суперпозиций полей. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.
2	Электростатическое поле в вакууме. Потенциал Потенциал поля зарядов, распределенных по поверхности

	и объему. Эквипотенциальные поверхности. Связь потенциала с напряженностью поля.
3	Потенциал. Диполь Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом. Диполь в электрическом поле. Сила, действующая на диполь. Момент сил, действующих на диполь. Потенциальная энергия диполя во внешнем поле
4	Электрическая емкость. Конденсаторы Электрическая емкость проводящей сферы, плоского и сферического конденсатора. Соединение конденсаторов
5	Электрическое поле в диэлектрике Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость. Теореме Гаусса для вектора электрического смещения
6	Энергия системы зарядов Энергия системы зарядов. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля
7	Постоянный электрический ток Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Соединение проводников. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа
8	Контрольная работа Контрольная работа
9	Магнитное поле постоянного тока. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции магнитных полей. Поле прямого тока.
10	Магнитное поле постоянного тока. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле.
11	Магнитное поле в веществе. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. Ферромагнетизм
12	Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в совместных магнитном и электрическом полях.
13	Электромагнитная индукция. Индуктивность Электродвижущая сила (ЭДС) индукции. Индуктивность и самоиндукция
14	Электрические колебания Формула Томсона. Затухающие колебания. Напряжение на конденсаторе и ток в контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.
15	Электромагнитные волны Скорость электромагнитных волн. Плоская монохроматическая волна. Эффект Доплера для электромагнитных волн. Энергия электромагнитных волн. Импульс волны и

	давление на стенку.
16	Контрольная работа Контрольная работа

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации данной программы используются следующие технологии:

- чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования;
- выполнение студентами домашнего задания по разделам курса;
- проведение семинаров с активной формой обучения;
- практические занятия в аудитории, сочетающиеся с обсуждением результатов решения по домашнему заданию;
- консультации студентов по домашнему заданию.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
УК-1	З-УК-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16
	У-УК-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16
	В-УК-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16
УКЕ-1	З-УКЕ-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16
	У-УКЕ-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16
	В-УКЕ-1	Э, КИ-8, КИ-16, Т-5, к.р-8, Т-12, к.р-16

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
--------------	-------------------------------	-------------	---

90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ В53 A Course in Classical Physics 3 — Electromagnetism : , Cham: Springer International Publishing, 2016
2. ЭИ И 83 Задачи по общей физике : учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург: Лань, 2021
3. 537 И83 Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов, : Бином. Лаборатория знаний, 2015
4. 537 Г91 Электростатика. Постоянный ток : пособие к решению задач: учебно-методическое пособие, В. В. Грушин, Е. А. Мазур, С. Л. Тимошенко, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 53 И83 Задачи по общей физике : учебное пособие для вузов, Москва: Бинوم. Лаборатория знаний, 2014

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Открытый колледж. Физика (<http://www.physics.ru/>)
2. Виртуальная образовательная лаборатория (<http://www.virtulab.net/>)
3. Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира (<http://elementy.ru/lib/lections>)
4. Ученые и изобретатели России (<http://www.imyanauki.ru/>)
5. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
6. Энциклопедический сайт (<http://elementy.ru>)
7. Сайт НИЯУ МИФИ (<http://mephi.ru/>)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

Для оценки усвоения материалов по разделам данной дисциплины используются ФОС, содержащей контрольно-измерительные материалы в виде контрольных работ и тестов.

Контрольные работы применяются для текущего контроля усвоения материала студентами при изучении курса, проверки умений и навыков решения задач определенного типа по разделу дисциплины.

Проводится письменно во время аудиторного занятия. В контрольной работе используется открытая форма, предусматривающая развернутый ответ.

Тесты используются для текущего контроля усвоения материала студентами при изучении курса.

В тесте может быть использована как закрытая форма, предусматривающая выбор правильного ответа из нескольких приведенных, так и открытая форма, предусматривающая свободный ответ.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен. Цель экзамена – проверка знаний по данному курсу физики.

Оценка знаний и умений производится по рейтинговой системе с максимальным баллом - 100. Итоговая оценка за семестр выставляется с учетом баллов набранных за экзамен и баллов набранных в течение семестра при выполнении заданий текущего и промежуточного контроля, в соответствии со структурой дисциплины.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Организация преподавания курса

1. Теоретическое преподавание курса (лекции)
2. Проведение практических (семинарских) занятий
3. Контроль самостоятельной работы студентов
4. Консультация к экзамену
5. Текущий и итоговый контроль
 - a. Контрольные работы
 - b. Тесты
 - c. Контроль по итогам
 - d. Промежуточная аттестация
 - e. Экзамен

1. Теоретическое преподавание курса (лекции)

Теоретическое преподавание соответствующей части курса дисциплины проводится на лекциях, читаемых по программе данного курса в соответствии с календарным планом. Лекции читаются в соответствии с учебным расписанием. Лекционный материал базируется на основной литературе, предлагаемой для данного курса.

Для дополнительного комплектования лекционного материала можно воспользоваться учебными пособиями, разработанными и изданными сотрудниками кафедры, или рекомендованной литературой по соответствующей части курса. Рекомендованную литературу можно взять в библиотеке НИЯУ МИФУ.

2. Проведение практических (семинарских) занятий

Параллельно с преподаванием теоретического материала проводятся практические занятия (семинары). Семинары проводятся в соответствии с учебным расписанием. Контроль посещения семинарских занятий студентами должен осуществляться на каждом занятии.

Контроль текущей успеваемости студентов осуществляется преподавателем, ведущим занятия по следующим показателям:

- посещаемость практических занятий;
- активная работа студентов на занятиях;
- результаты тестов и контрольных работ;
- выполнение домашних работ.

3. Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется периодически, желательно, на каждом семинаре путем проверки домашнего задания и интерактивной работы в ходе занятия.

Контроль самостоятельной работы студентов является необходимым компонентом полноценного преподавания данного курса.

4. Консультации к экзамену

Консультации к экзамену проводятся в соответствии с расписанием. Вопросы к экзамену сообщаются студентам заранее.

5. Текущий и итоговый контроль

Итоговая оценка за семестр выставляется в конце семестра по кредитно-модульной системе. Максимальным итоговым баллом в данной системе составляет 100 баллов. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов набранных в конце семестра за экзамен и баллов, набранных в течение семестра при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

За семестр студент может получить не более 50 баллов за аттестацию разделов и не более 50 баллов за экзамен.

Баллы за аттестацию разделов учитывают баллы, набранные за контрольные работы, тесты, за активную работу на семинарах и домашние задания.

Для контроля знаний и оценки усвоения материалов по разделам данной дисциплины преподаватель использует материалы в виде контрольных работ, тестов и домашних заданий.

а) Контрольные работы

Для текущего контроля усвоения материала студентами при изучении курса в течение семестра на практических занятиях (семинарах) проводятся контрольные работы.

Контрольная работа проводится письменно во время аудиторного занятия. В контрольной работе может использоваться как закрытая форма, предусматривающая выбор правильного ответа из нескольких приведенных, так и открытая форма, предусматривающая свободный ответ.

При открытой форме необходимо предоставить решение задачи. Полное правильное решение задач в контрольной работе должно включать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения поставленной задачи, а также математические

преобразования, расчеты с численным ответом и, при необходимости, рисунок, поясняющий решение. При выполнении заданий значение искомой величины следует выразить в тех единицах физических величин, которые указаны в условии задания. Если такого указания нет, то значение величины следует записать в Международной системе единиц (СИ). При вычислении разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Вариант контрольной работы оценивается по рейтинговой системе. Студентам, набравшим менее 60% баллов, необходимо выполнить контрольную работу еще раз на зачетной неделе.

b) Тест

Цель тестов является текущий контроль усвоения материала студентами при изучении курса.

Тесты проводятся письменно во время практических занятий. В тесте может быть использована как закрытая форма, предусматривающая выбор правильного ответа из нескольких приведенных, так и открытая форма, предусматривающая свободный ответ. Тест оценивается по рейтинговой системе. Студентам, набравшим менее 60% баллов, необходимо выполнить тест еще раз в течение семестра или на зачетной неделе.

c) Контроль по итогам

Результат аттестации разделов осуществляется путем Контроля Итогов (КИ) за раздел. Каждый КИ оценивается определенным количеством баллов, которые складываются из суммы баллов за текущий контроль и активную работу студентов на семинарских занятиях. Кроме того, студент должен предъявить успешно выполненные домашние задания. Контрольный итог за раздел выставляется только в том случае, если каждый текущий контроль, учитывающийся в КИ, выполнен успешно более чем на 60%.

Студенты, не получившие КИ или набравшие менее 60% за контрольные работы или тесты, переписывают или выполняют дополнительные задания по материалам данных разделов на зачетной неделе.

d) Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен.

e) Экзамен

Целью экзамена является проверка знаний и умений студентов по данному курсу. Экзамен проводится по билетам, утвержденным на кафедре. Экзаменационные билеты содержат теоретические вопросы по разделам читаемого курса. С экзаменационными вопросами студенты знакомятся заранее.

В соответствии с требованиями кредитно-модульной системы допуск к экзамену студент получает только при выполнении следующих условий:

- каждый текущий контроль, учитывающийся в КИ, выполнен более чем на 60%.
- общая сумма баллов за аттестацию разделов больше или равно 30.

Автор(ы):

Храмченков Дмитрий Викторович, к.ф.-м.н.

Рецензент(ы):

Елютин С.О., д.ф.-м.н., профессор