

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 26.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 12.03.01 Приборостроение

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
6	3	108	30	30	0	48	0	3
Итого	3	108	30	30	0	48	0	

АННОТАЦИЯ

В курсе преподаются практические навыки получения информации с детектирующих и ядерно-физических приборов, а также управления генерирующими приборами.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе изучения дисциплины обучающиеся получают знания по теоретическим основам построения электронных измерительных систем на основе микроконтроллеров. На основании теоретической подготовки получают практические знания в построении микропроцессорной системы сбора данных на примере многомодульного нейтронного детектора.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, полученных при изучении электротехники, вычислительной и микропроцессорной техники.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	Код и наименование индикатора достижения компетенции З-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и	З-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности,

<p>передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>3-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
производственно-технологический			
Рассчитывать характеристики ядерно-физической, киберфизической и электрофизической	характеристики ядерно-физической, киберфизической и электрофизической аппаратуры	ПК-3.4 [1] - Способен осуществлять работы по математическому моделированию прохождения ядерного	3-ПК-3.4[1] - знать основные принципы взаимодействия ядерного излучения с веществом; знать

аппаратуры		<p>излучения через вещество и создавать простейшие модели ядерно-физического прибора</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 29.004</p>	<p>современный язык программирования для составления простейших математической модели;</p> <p>У-ПК-3.4[1] - уметь составлять математическую модель ядерно-физического прибора; уметь грамотно интерпретировать полученные результаты и вносить уточнения в разрабатываемую модель;</p> <p>В-ПК-3.4[1] - владеть современными языками программирования и пакетами программ для выполнения работ по математическому моделированию процессов взаимодействия ядерного излучения с веществом.</p>
------------	--	---	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование творческого	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Введение в физику взаимодействия

	инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию (В43)	ионизирующего излучения с веществом", "Введение в нейтронную физику" для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения физических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности разрабатываемой ядерно-физической, электрофизической и киберфизической аппаратуры и составления описания проводимых исследований, отчетов, анализа результатов и подготовки научных публикаций. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины «Основы проектирования киберфизических устройств и систем» для формирования приверженности к профессиональным ценностям, этике и культуре инженера-разработчика, повышения интереса к инженерно-проектной деятельности через изучение вопросов применения методов программной инженерии в проектировании, повышения радиационной стойкости аппаратуры и учета внешних воздействующих факторов, ознакомление с технологиями промышленного производства посредством погружения студентов в работу научных лабораторий.
--	---	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>6 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/8/8		25	КИ-8	З-ПК-3.4, У-ПК-3.4, В-ПК-3.4, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1
2	Второй раздел	9-15	0/7/7		25	КИ-15	З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
	<i>Итого за 6 Семестр</i>		30/30/0		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	3	З-ПК-3.4, З-УКЦ-2

* – 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:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Неделя	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>6 Семестр</i>	30	30	0
1-8	Первый раздел	0	8	8
1	Знакомство с современными макетными платами Применение в современном производстве, значимость автоматизации, преимущество встраиваемых систем перед стационарными компьютерами для автоматизации процессов производства	Всего аудиторных часов		
		0	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
2	Сравнение функциональных возможностей макетных плат на основе 8-ми разрядного и 32-х разрядного микроконтроллера Сравнение функционала восьмиразрядных контроллеров AVR с функционалом 32-х разрядных контроллеров ARM, возможности использования операционных систем реального времени	Всего аудиторных часов		
		0	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Основы программирования микроконтроллеров Знакомство с Языком программирования для Arduino	Всего аудиторных часов		
		0	2	4
		Онлайн		
		0	0	0
5	Применение микроконтроллеров в процессе автоматизации Введение в современные микроконтроллеры. Современные микроконтроллеры и их функционал. Различие функционала AVR и ARM.	Всего аудиторных часов		
		0	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
6	Использование порта для вывода данных и управления внешними устройствами Общий обзор, схемы подключения, стандарты	Всего аудиторных часов		
		0	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Программирование и использование встроенных таймеров для расширения функционала программного обеспечения контроллера. Программирование и использование встроенных таймеров для расширения функционала программного обеспечения контроллера.	Всего аудиторных часов		
		0	2	4
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	7	7
9 - 10	Использование порта для ввода внешних сигналов Система ввода-вывода в AVR. Таймеры в AVR.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0

		Онлайн		
		0	0	0
11 - 12	Реализация широтно-импульсной модуляции в микроконтроллерах семейства AVR с использованием встроенного функционала. Способ регулирования напряжения. Практическая реализация ШИМ.	Всего аудиторных часов		
		0	2	4
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 14	Создание макета устройства подсчета счетных импульсов от детектора излучения за определенный промежуток времени и передача данных в стационарный ПК по протоколу RS-232. Устройство подсчета сформированных импульсов от детектора излучения за определенный промежуток времени и передача данных в стационарный ПК по протоколу RS-232	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
15	Практическая разработка устройства счета импульсов от детектора Сборка электрической схемы, программирование, сопряжение с детектором, вывод информации на экран	Всего аудиторных часов		
		0	1	3
		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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практические занятия лабораторные работы, самостоятельная работа

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)
ПК-3.4	З-ПК-3.4	З, КИ-8
	У-ПК-3.4	КИ-8

	В-ПК-3.4	КИ-8
УКЦ-1	3-УКЦ-1	КИ-8
	У-УКЦ-1	КИ-8
	В-УКЦ-1	КИ-8
УКЦ-2	3-УКЦ-2	3, КИ-15
	У-УКЦ-2	КИ-15
	В-УКЦ-2	КИ-15
УКЦ-3	3-УКЦ-3	КИ-15
	У-УКЦ-3	КИ-15
	В-УКЦ-3	КИ-15

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 – <i>«отлично»</i>	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 – <i>«хорошо»</i>	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 – <i>«удовлетворительно»</i>	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 – <i>«неудовлетворительно»</i>	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 Б 53 Интеллектуальные системы : Учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2021
2. ЭИ Ш15 Микроконтроллеры и их применение в электронной аппаратуре : учебное пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
3. ЭИ С 14 Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для спо, Москва: Юрайт, 2021
4. ЭИ С 14 Цифровые устройства и микропроцессоры : Учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2021
5. 621.3 X80 Искусство схемотехники : , П. Хоровиц, У. Хилл, Москва: Бином, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ К 73 Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2021
2. 621.37 М47 Наносекундная электроника в экспериментальной физике : , Е.А. Мелешко, М.: Энергоатомиздат, 1987

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<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

1. Приступая к изучению дисциплины студенту необходимо ознакомиться:
 - с содержанием рабочей программы дисциплины,

- с целями и задачами дисциплины,
- рекомендуемыми литературными источниками
- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры

2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

2.1. Практические занятия служат для закрепления изученного материала. Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

2.2. Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному практическому занятию;
- рабочая программа дисциплины может быть использована в качестве ориентира в организации подготовки и обучения;
- в ходе практических занятий давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Рекомендации по подготовке и выполнению лабораторных работ

3.1. Лабораторные работы - это один из основных видов учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторных занятий обучающиеся выполняют несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала

3.2. Обучающимся рекомендуется :

- ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ согласно календарному плану дисциплины;
- перед выполнением лабораторной работы самостоятельно изучить теоретическую часть используя лабораторный практикум, подготовить ответы на контрольные вопросы;
- перед выполнением работы оформить лабораторный журнал для фиксации результатов измерений и последующего их обработки;
- в процессе лабораторной работы четко следовать инструкциям и указаниям преподавателя или дежурного лаборанта, не приступать к выполнению работы без разрешения; руководствоваться правилами техники безопасности и мерами предосторожности, указанными в описаниях;
- по завершению работы привести рабочее место в порядок и сдать лабораторный стенд преподавателю или дежурному лаборанту;
- выполнение работы заканчивается составлением краткого отчета, в котором следует указать: что и каким методом исследовалось или определялось; какой результат и с какими погрешностями (абсолютными и относительными) был получен; краткое обсуждение полученных результатов; анализ погрешностей;
- Защитить результаты лабораторной работы до начала следующей по расписанию работы. Не рекомендуется иметь более одной не сданной работы перед началом следующей работы.

4. Рекомендации по подготовке и сдаче аттестации по дисциплине

4.1 По дисциплине действует балльно-рейтинговая система, которая включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины

4.2. Прохождение контрольных рубежей по итогам освоения дисциплины проводится в середине и конце семестра.

4.3. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает сдачу зачета и самостоятельную подготовку к нему

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Общие положения

1.1. При реализации программы дисциплины используются образовательные технологии в форме практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, учебной, научно-популярной и научной литературы.

1.2. На первом занятии преподаватель:

знакомит студентов с целями и задачами преподаваемой дисциплины, определяет ее место в образовательной программе, обозначает междисциплинарные связи;

уточняет планы практических (семинарских, лабораторных) занятий в соответствии с рабочей программой дисциплины, с учетом контингента и уровня подготовки студентов;

рекомендует основную и дополнительную литературу для успешного освоения дисциплины;

доводит до сведения студентов систему оценки знаний.

2. Рекомендации по подготовке и преподаванию дисциплины

2.1. Рекомендации по подготовке и проведению практических занятий:

2.1.1. Цель - организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

2.1.2. Рекомендуется максимально использовать наглядные пособия и технические средства обучения. Для этого разрабатываются презентации. Каждый слайд должен содержать основные положения и сопровождаться дополнительными примерами и пояснениями преподавателя.

2.1.3. Преподаватель может использовать любую из форм проведения практических (семинарских) занятий: обсуждение сообщений, докладов, рефератов, выполненных студентами по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя, семинар-диспут, упражнения на самостоятельность мышления, письменная контрольная работа, коллоквиум, собеседование, решение ситуационных задач, кейсов, расчетных заданий и других современных технологий обучения.

2.1.4. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется письменный опрос (тестирование, решение задач) студентов по материалам практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

2.2. Рекомендации по подготовке и проведению лабораторных занятий:

Лабораторные работы - это один из основных видов учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторных занятий необходимо организовать выполнение обучающимися лабораторных работ (заданий) в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Проведение лабораторных работ включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы;

- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторно-практической работы учащимися и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов.

Преподаватель проверяет результаты выполнения лабораторной работы, оформленной учащимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются соответствующими рекомендациями, приведенными в лабораторном практикуме дисциплины.

Оценки за выполнение лабораторной работы являются показателями текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине.

2.3. Рекомендации по организации руководства самостоятельной работой студентов

2.3.1. Самостоятельная работа предполагает формирование и усвоение теоретического материала на базе изучения и систематизации материалов учебников, официальных государственных документов, законов, нормативно-справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, компьютерной сети Интернет.

2.3.2. В ходе руководства самостоятельной работой студентов преподаватель приобщает их к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2.4. Рекомендации по осуществлению контроля знаний обучаемых

2.4.1. По дисциплине действует балльно-рейтинговая система, которая включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины

2.4.2. По дисциплине предусмотрены следующие виды аттестации: текущий контроль, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

2.4.3. Текущий контроль подразумевает проверку готовности студентов к лекционным, семинарским и практическим занятиям, могут быть использованы различные проверочные задания.

2.4.4. Прохождение контрольных рубежей по итогам освоения дисциплины проводится в середине и конце семестра.

2.4.5. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает приём зачета и самостоятельную подготовку к нему.

Автор(ы):

Колесников Святослав Владимирович, к.ф.-м.н.,
доцент