## Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

## ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ КАФЕДРА ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

ОДОБРЕНО УМС ИЯФИТ

Протокол № 01/423-573.1

от 20.04.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И КОСМОЛОГИИ)

Направление подготовки (специальность)

[1] 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической полготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
5	1	36	0	16	0		20	0	
6	1	36	0	30	0		6	0	3
7	5	180	0	32	0		148	0	3
8	6	216	0	20	0		169	0	Э
Итого	13	468	0	98	0	98	343	0	

#### **АННОТАЦИЯ**

Развитие навыков научно-исследовательской работы, углубление и практическое применение теоретических знаний, достижение уровня подготовки, сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения бакалавской работы, преддипломной практики, выпускной квалификационной работы.

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами практики являются:

- 1. В ходе постановки задачи на практике студент должен в рамках поставленной научным руководителем темы (заданием) сформулировать цель работы, основные задачи, необходимые для достижения поставленной цели, и исходные данные.
- 2. В соответствие с поставленными конкретными задачами на практике студент должен выполнить обзор литературы и существующих методов ее решения с проведением анализа альтернатив и выбором оптимального решения на основе предложенного критерия качества. При необходимости предложить свой метод решения, обосновав его.
- 3. Практическая реализация выбранных решений. На основе выбранных методов решения поставленных задач студент переходит к их практической реализации с подробным описанием этапов.
- 4. Экспериментальная часть. Разрабатывается план эксперимента, представляется схема эксперимента, описывается методика проведения эксперимента, проводится анализ результатов эксперимента. При этом важно отразить начальные условия эксперимента, от которого существенным образом могут зависеть результаты.
- 5. Оформление отчета о проведении практики. Выполняется последовательное изложение теоретических выводов и предложений в порядке их значимости, к которым пришел студент в ходе выполнения работы, а также практических результатов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными при постановке задачи. Описываются перспективы развития темы.

#### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Практика базируется практически на всех дисциплинах специализации: физика элементарных частиц, экспериментальная ядерная физика, экспериментальные методы ядерной физики, современные методы обработки результатов измерений, ядерная электроника, космомикрофизика, а также в той или иной степени на иных дисциплинах (фундаментальные взаимодействия, математические дисциплины, теоретико-физические дисциплины, и т.д.). Успешное выполнение практики требует комплексного сочетания знаний по различным дисциплинам.

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции УК-1 [1] — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции 3-УК-1 [1] — Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной 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

УК-3 [1] – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

3-УК-3 [1] — Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 [1] — Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 [1] — Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

3-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-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с

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

использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

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

Профессиональные компетенции в соотвествии 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
I	научно-исследовательск	ий	
Получение новых знаний в области физики элементарных частиц и космологии, описание явлений в данной области. Участие в решении задач по физике элементарных частиц и космологии.	Элементарные частицы, детекторы элементарных частиц, ускорители элементарных частиц (Большой Адронный Коллайдер и др.), нейтрино, экзотические ядра, кварк-глюонная материя, скрытая масса и темная энергия, гравитация с многомерными обобщениями, и космология.	ПК-1 [1] - Способен использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-1[1] - знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области,; У-ПК-1[1] - уметь использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; В-ПК-1[1] - владеть современными компьютерными технологиями и методами

			использования
			информационных
			ресурсов в своей
			предметной области
Получение новых	Элементарные	ПК-2 [1] - Способен	3-ПК-2[1] - знать
знаний в области	частицы, детекторы	проводить	методы
физики		*	· ·
*	элементарных	математическое	математического
элементарных частиц	частиц, ускорители	моделирование	моделирования
и космологии,	элементарных	процессов и объектов	процессов и объектов
описание явлений в	частиц (Большой	на базе стандартных	на базе стандартных
данной области.	Адронный	пакетов	пакетов
Участие в решении	Коллайдер и др.),	автоматизированного	автоматизированного
задач по физике	нейтрино,	проектирования и	проектирования и
элементарных частиц	экзотические ядра,	исследований	исследований;;
и космологии.	кварк-глюонная		У-ПК-2[1] - уметь
	материя, скрытая	Основание:	использовать методы
	масса и темная	Профессиональный	математического
	энергия, гравитация	стандарт: 40.011	моделирования
	с многомерными		процессов и объектов
	обобщениями, и		на базе стандартных
	космология.		пакетов
	ROCMOJIOI VIZI.		автоматизированного
			-
			проектирования и
			исследований;;
			В-ПК-2[1] - владеть
			навыками
			математического
			моделирования
			процессов и объектов
			на базе стандартных
			пакетов
			автоматизированного
			проектирования и
			исследований;
Получение новых	Элементарные	ПК-3 [1] - Способен	3-ПК-3[1] - знать
знаний в области	частицы, детекторы	проводить физические	основные физические
физики	элементарных	эксперименты по	законы и методы
элементарных частиц	частиц, ускорители	заданной методике,	обработки данных ;
и космологии,	элементарных	составлять описания	У-ПК-3[1] - уметь
описание явлений в	частиц (Большой		работать по заданной
1	`	проводимых	_ <del>-</del>
данной области.	Адронный	исследований, отчетов,	методике, составлять
Участие в решении	Коллайдер и др.),	анализу результатов и	описания проводимых
задач по физике	нейтрино,	подготовке научных	исследований и
элементарных частиц	экзотические ядра,	публикаций	отчеты,
и космологии.	кварк-глюонная		подготавливать
	материя, скрытая	Основание:	материалы для
	масса и темная	Профессиональный	научных публикаций;
	энергия, гравитация	стандарт: 40.011	В-ПК-3[1] - владеть
	с многомерными		навыками проведения
	обобщениями, и		физических
	космология.		экспериментов по
			заданной методике,
<u> </u>			

	проектный		основами компьютерных и информационных технологий, научной терминологией
Участие в формировании целей проекта, решения задач, критериев и показателей достижения целей, в построении структуры их взаимосвязей, выявлении приоритетов решения задач с учетом аспектов деятельности;	Ускорители заряженных частиц и детекторы элементарных частиц	ПК-4 [1] - Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-4[1] - знать типовые методики планирования и проектирования систем; У-ПК-4[1] - уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования;; В-ПК-4[1] - владеть методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами СDIO
Участие в формировании целей проекта, решения задач, критериев и показателей достижения целей, в построении структуры их взаимосвязей, выявлении приоритетов решения задач с учетом аспектов деятельности;	Ускорители заряженных частиц и детекторы элементарных частиц	ПК-5 [1] - Способен проводить предварительное технико- экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-5[1] - знать методы анализа для технико- экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов; ; У-ПК-5[1] - уметь проводить предварительные технико- экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов; В-ПК-5[1] - владеть методами проведения предварительного технико- экономического обоснования проектных решений при разработке

			установок и приборов
прои	зводственно-технологи		
участие в разработке способов проведения экспериментов по физике элементарных частиц; разработка методов регистрации элементарных частиц, основываясь на различных видах процессов взаимодействия элементарных частиц с веществом.	Разработка и совершенствование современных ускорительно-накопительных комплексов.	ПК-6 [1] - Способен к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживания оборудования  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-6[1] - знать технические характеристики и принципы безопасного обслуживания технологического оборудования; У-ПК-6[1] - уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание оборудования; В-ПК-6[1] - владеть методами контроля, проверок и испытаний систем и навыками выявления неисправностей в
участие в разработке способов проведения экспериментов по физике элементарных частиц; разработка методов регистрации элементарных частиц, основываясь на различных видах процессов взаимодействия элементарных частиц с веществом.	Разработка и совершенствование современных ускорительно- накопительных комплексов.	ПК-7 [1] - Способен к монтажу, наладке, настройке, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию оборудования и программных средств  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	работе оборудования 3-ПК-7[1] - Знать требования стандартов при проведении монтажа, наладки, настройки, регулировки, испытаний оборудования и программных средств. ; У-ПК-7[1] - Уметь проводить монтаж, наладку, настройку, регулировку, испытание оборудования и программных средств; В-ПК-7[1] - Владеть навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки, испытания и ввода в эксплуатацию оборудования и программных средств
участие в разработке способов проведения экспериментов по физике	Разработка и совершенствование современных ускорительно-	ПК-8 [1] - Способен к оценке ядерной и радиационной безопасности и	3-ПК-8[1] - Знать методы оценки ядерной и радиационной

элементарных частиц; разработка методов регистрации элементарных частиц, основываясь на различных видах процессов взаимодействия элементарных частиц с веществом.	накопительных комплексов.	контролю за соблюдением экологической безопасности Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	безопасности, контроля за соблюдением экологической безопасности; У-ПК-8[1] - Уметь оценивать ядерную и радиационную безопасность, проводить контроль за соблюдением экологической безопасности; В-ПК-8[1] - Владеть навыками оценки ядерной, радиационной и экологической безопасности
•	анизационно-управленч		
Участие в организации работы научной группы.	Работа в научной группе, отчеты и научные статьи.	ПК-9 [1] - Способен к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, оборудования и материалов  Основание: Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-9[1] - Знать номенклатуру работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; У-ПК-9[1] - Уметь выполнять работы по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; В-ПК-9[1] - Владеть основными навыками сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и катериалов оборудования и материалов
Участие в организации работы научной группы.	Работа в научной группе, отчеты и научные статьи.	ПК-10 [1] - Способен организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работы персонала, составлять инструкции,	3-ПК-10[1] - Знать основные принципы и законодательные акты, регулирующие организацию работы малых коллективов исполнителей, планирование работы

## 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
воспитания		

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Недели  Пекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час. Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)  Аттестация раздела (форма*,	неделя) Индикаторы освоения
	целя) цикаторы воения
5 Семестр	не Ин
1 Раздел 1 1-8 0/8/0 50 КИ-8	3-IIK-1, y- IIK-1, B- IIK-1, 3-IIK-2, y- IIK-2, 3-IIK-3, y- IIK-3, 3-IIK-4, y- IIK-4, B- IIK-4, 3-IIK-5, y- IIK-5, 3-IIK-6, y- IIK-6, y- IIK-6,

	1	I	ı	Γ		
						ПК-6,
						3-ПК-
						7,
						ý-
						ПК-7,
						11IX-/,
						B-
						ПК-7,
						3-ПК-
						8, У-
						У-
						ПК-8,
						B-
						ПК-8,
						3-ПК-
						9, У-
						У-
						ПК-9,
						В-
						ПК-9,
						3-ПК-
						10,
						У-
						ПК-
						10,
						В-
						ПК-
						10, 3-ПК-
						3-ПК-
						11.1,
						У-
						ПК-
						11.1,
						B-
						ПК-
						11.1,
						3-УК-
						1,
						У-
						УК-1,
						B-
						УК-1,
						3-УК- 3-УК-
						3-yK-
						3, y-
						у-
						УК-3,
						B-
						УК-3,
						3-
						УКЦ-
						1,
						У-
						VIVII
						УКЦ-

						1, B- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ- 3, B- УКЦ-
2	Раздел 2	9-16	0/8/0	50	КИ-16	3 3-IIK- 1, y- IIK-1, B- IIK-1, 3-IIK- 2, y- IIK-2, B- IIK-3, 3-IIK- 3, y- IIK-4, B- IIK-4, B- IIK-5, B- IIK-5, B- IIK-5, 3-IIK- 6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK- 7, y-

						ПК-7,
						B-
						ПК-7,
						э пи
						3-ПК-
						8, y-
						у_
						ПК-8,
						B-
						D-
						ПК-8,
						3-ПК-
						9, y-
						y_
						ПК-9,
						D D
						В-
						ПК-9,
						3-ПК-
						10,
						у-
						ПК-
						10,
						B-
						ПК-
						10
						10, 3-ПК-
						J-11IX-
						11.1,
						У-
						ПК-
						11.1,
						B-
						ПК-
						11N-
						11.1,
						3-УК-
						1, y-
						У-
						УК-1,
						B-
						D-
						УК-1,
						3-УК-
						3, y-
						У-
						УК-3,
						B-
						УК-3,
						3-
						УКЦ-
						1.
						1, y-
						VICIT
						УКЦ-
						l,
						1, B-
						УКЦ-
						1,
	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	I	ι,

Митого за 5 Семестр					
Мтого за 5 Семестр					
Миого за 5 Семестр					УКЦ-
Миого за 5 Семестр					3,
Миого за 5 Семестр					y_
В- УКІЦ-   100					3
Hmozo за 5 Семестр					), D
Миого за 5 Семестр					
Итого за 5 Семестр       0/16/0       100       ATTP       V-         Контрольные мероприятия за 5 Семестр       0       ATTP       V-         ПК-10, B-11K-11, y-10, 3-11K-11, y-10, 3-11K-11, y-10, 3-11K-11, 3-2VK-1,					
Пи		- 4 4 -			3
мероприятия за 5 Семестр    ПК- 10, B- ПК- 10, 3-ПК- 11.1, y- ПК- 11.1, B- ПК- 11.1, B- ПК- 11.1, B- ПК- 11.1, 3-УК- 1, y- УК-1, B- УК-1, 3-УК- 3, y- УК-3, B- УК-3, 3- УКЦ- 1, y- УКЦ- 1, y- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ- 3,	Итого за 5 Семестр	0/16/0			
Семестр    10, B-   11,   10,   3-ПК-   11,   1			0	АттР	
B-  IIK-  10,   3-  IIK-  11.1,   y-  IIK-  11.1,   y-  IIK-  11.1,   B-  IIK-  11.1,   3-  y-  y-  y-  y-  y-  y-  y-  y-  y-  y	мероприятия за 5				
IIK-   10,   3-IIK-   11.1,   y-   IIK-   11.1,   B-   IIK-   11.1,   3-VK-   1,   y-   VK-1,   3-VK-3,   3-   VK-3,   3-   VK-1,   1,   y-   VKI-1,   1,   y-   VKI-1,   1,   y-   VKI-1,   3-   VK	Семестр				10,
10, 3-IIK-11.1, y- IIK-11.1, B- IIK-11.1, 3-YK-1, y- YK-1, B- YK-1, 3-YK-3, 3, y- YK-3, B- YK-3, 3- YK-1, 1, y- YK-1, 1, y- YK-1, 3-YK-1, 3-					B-
10, 3-IIK-11.1, y- IIK-11.1, B- IIK-11.1, 3-YK-1, y- YK-1, B- YK-1, 3-YK-3, 3, y- YK-3, B- YK-3, 3- YK-1, 1, y- YK-1, 1, y- YK-1, 3-YK-1, 3-					ПК-
3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-VK- 1, y- VK-1, B- VK-1, 3-VK- 3, y- VK-3, B- VK-3, 3- VK-1, 1, y- VK-1, y- V					10,
11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, B- yK-3, 3- yKIJ- 1, y- yKIL- 1, 3-					3-ПК-
y- ΠΚ- 11.1, B- ΠΚ- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, B- yK-3, 3- yKIL- 1, p- yKIL- 1, B- yKIL- 1					
IIK-   11.1,   B-   IIK-   11.1,   3-yK-   1,   y-   yK-1,   3-yK-   3,   y-   yK-3,   3-   yK-1,   1,   y-   yK-1,   1,   3-   yK-1,					V-
11.1, B- IIK- 11.1, 3-yK-1, 1, y- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKII- 1, y- yKII- 1, 3- yKII- 3, y- yKII- 3, y- yKII- 3, y- yKII-					
B- IIK- 11.1, 3-VK- 1, y- VK-1, B- VK-1, 3-VK- 3, y- VK-3, 3- VK-1, 1, y- VK-1, 1, 1, y- VK-1, y					
IIK-   11.1,   3-yK-1,   y-   yK-1,   B-   yK-1,   3-yK-3,   B-   yK-3,   3-   yK-3,   3-   yK-1,   1,   y-   yK-1,   1,   y-   yK-1,   1,   3-   yK-1,   3-					D D
11.1, 3-yK-1, 1, y- yK-1, B- yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKIL- 1, y- yKIL- 1, B- yKIL					
3-yK-1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKIL- 1, 1, B- yKIL- 1, 3- yKIL- 3, y- yKIL- 3, y- yKIL-					
1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yK-1, 1, y- yK-1, 3- y					11.1,
У- УК-1, В- УК-1, 3- УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- В- В- В- В- В- В- В- В- В-					
УК-1, В- УК-1, 3-УК- 3, у- УК-3, В- УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ-					1,
B- VK-1, 3-VK- 3, y- VK-3, B- VK-3, 3- VKII- 1, y- VKII- 1, B- VKII- 1, 3- VKII- 3, VKII- 3, VY- VKII- 3, VY- VKII-					
VK-1, 3-VK-3, 3, y- VK-3, 3- VKU-1, 1, y- VKU-1, 1, B- VKU-1, 3- VKU-3,					УК-1,
З-УК- 3, у- УК-3, В- УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					B-
З-УК- 3, у- УК-3, В- УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					УК-1,
3, У- УК-3, В- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					3-УК-
УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					3.
УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					ý-
В- УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					VK-3
УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					
3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					
УКЦ- 1, у- уКЦ- 1, В- уКЦ- 1, 3- уКЦ- 3, у- уКЦ-					2
1, y- yКЦ- 1, B- yКЦ- 1, 3- yКЦ- 3, y- yКЦ-					7/VII
УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					у КЦ- 1
УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					$\bigcup_{\mathbf{V}}^{1}$
1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					
В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					
УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					$\begin{vmatrix} 1 \\ D \end{vmatrix}$
1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-					
УКЦ- 3, У- УКЦ-					укц-
УКЦ- 3, У- УКЦ-					1,
3, y- УКЦ-					3-
УКЦ-					УКЦ-
УКЦ-					3,
УКЦ-					У-
3, B-					УКЦ-
					3,
					В-

	1	T	1	Г	1	
						УКЦ-
						3,
						3-ПК-
						1,
						у <sub>-</sub>
						ПК-1,
						11K-1,
						B-
						ПК-1,
						3-ПК-
						2,
						У-
						ПК-2,
						B-
						ПК-2,
						Э ПΙζ
						3-ПК-
						3, y-
						ПК-3,
						В-
						ПК-3,
						3-ПК-
						4,
						у <sub>-</sub>
						ПК-4,
						B-
						ПК-4,
						3-ПК-
						5,
						У-
						ПК-5,
						B-
						ПК-5,
						3-ПК-
						6,
						у-
						ПК-6,
						B-
						ПК-6,
						3-ПК-
						7, У-
						У-
						ПК-7,
						B-
						ПК-7,
						3-ПК-
						δ 111/ <sub>-</sub>
						8, У-
						у-
						ПК-8,
						B-
						ПК-8,
						3-ПК-
						9,
 1	1		1	l .	1	

						У-
						ПК-9,
						B-
						ПК-9,
						3-ПК-
						10
	6 Семестр					
1	Раздел 1	1-8	0/15/0	25	КИ-8	3-ПК-
						1, y-
						y-
						ПК-1,
						B-
						ПК-1,
						3-ПК-
						2, y-
						У-
						ПК-2,
						B- ,
						ПК-2,
						3-ПК-
						3-111/-
						3, y-
						У-
						ПК-3,
						В-
						ПК-3,
						3-ПК-
						4
						4, y-
						ПК-4,
						D D
						B-
						ПК-4,
						3-11K-
						3-ПК- 5, У-
						У-
						ПК-5,
						B-
						ПК-5,
						3-ПК-
						6
						6, y-
						ПК-6,
						B-
						ПК-6,
						3-ПК-
						7, У-
						y-
						ПК-7,
						B-
						ПК-7,
						3-ПК-
						8,
						У-

IIK-8, B-   IK-8, 3-IIK-9, 9, 9, 9, 9-   IK-9, 3-IIK-10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11,		1	I	ı	I	
IK-8, 3-IIK-9, 9, 9, 9, 9-11K-9, B-11K-9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10,						ПК-8,
IK-8, 3-IIK-9, 9, 9, 9, 9-11K-9, B-11K-9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 9, 3-IIK-10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10,						B-
3-IIK- 9, 11K-9, 11K-9, 13-IIK-10, 10, 3-IIK-10, 10, 3-IIK-11, 10, 3-IIK-11, 11, 11, 11, 11, 11, 12- 14, 15, 16, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18						ПК-8.
9,						3-ПК-
IIK-9, B-   IIK-9, 3-IIK-   10, y-   IIK-   10, B-   IIK-   11, y-   IIK-   11.1, B-   IIK-   I1.1, B-   IIK-   I						0
IIK-9, B-   IIK-9, 3-IIK-   10, y-   IIK-   10, B-   IIK-   11, y-   IIK-   11.1, B-   IIK-   I1.1, B-   IIK-   I						9,
B-   IK-9,   3-IIK-10,   V-   IIK-10,   B-   IIK-10,   3-IIK-   11.1,   V-   IIK-   11.1,   B-   IIK-   11.1,   B-   IIK-   11.1,   B-   VK-1,   B-   VK-1,   B-   VK-3,   B-   VK-3,   B-   VK-3,   B-   VK-3,   B-   VK-1,   CK-1,						у-
IIK-9, 3-IIK-10, y-   IIK-10, B-   IIK-10, B-   IIK-11.1, y-   IIK-11.1, B-   I						HK-9,
3-IIK-10, V- IIK- 10, B- IIK- 10, 3-IIK- 11.1, Y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-VK- 1, Y- VK-1, B- VK-1, 3-VK-3, 3- VK-3, 3- VKI-1, 1, Y- VKI-1, 1, 3- VKII-1, 1, 3- VKII-1, 3- VKI						B-
3-IIK-10, V- IIK- 10, B- IIK- 10, 3-IIK- 11.1, Y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-VK- 1, Y- VK-1, B- VK-1, 3-VK-3, 3- VK-3, 3- VKI-1, 1, Y- VKI-1, 1, 3- VKII-1, 1, 3- VKII-1, 3- VKI						ПК-9,
10, y-						3-ПК <sup>-</sup>
V-   IIK-   10,   B-   IIK-   10,   3-IIK-   11.1,   y-   IIK-   11.1,   y-   IIK-   11.1,   y-   YK-1,   B-   IIK-   11.1,   y-   YK-1,   B-   YK-1,   3-YK-3,   3-   YKI-1,   1,   y-   YKI-1,   1,   1,   y-   YKI-1,   1,   1,   3-   YKI-1,   3-   YKI-						10
IK-   10,   B-   IK-   10,   3-IIK-   11.1,   y-   IK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   B-   IK-   II.1,   IK-   II.1,   IK-   II.1,   IK-   II.1,   IK-						10,
10, B- IIK- II, 10, 3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, 3- yK-3, 3- yK-1, 1, y- yK-1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1						
B- IIK- 10, 3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, B- yK-3, 3- yK-1, 1, y- yK-1, 1, y- yK-1, 3-yK-3, B- yK-3, 3- yK-1, 1, y- yK-1, 1, y- yK-1, 3-						
B- IIK- 110, 3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, 3-yK-3, B- yK-3, 3- yK-3, B- yK-3, 3- yKII- 1, y- yKII						10,
IK-   10,   3-IIK-   11.1,   y-   IK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   B-   IK-   II.1,   B-   IK-   II.1,   B-   IK-   II.1,   B-   IK-   II.1,   B-   II.1,						В-
10, 3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-YK- 1, y- YK-1, B- YK-1, 3-YK- 3, y- YK-3, B- YK-3, 3- YKIL- 1, y-						ПК-
3-ΠK- 11.1, y- ΠΚ- 11.1, B- ΠΚ- 11.1, y-						10
11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-YK- 11.1, 3-YK- 11.1, 3-YK- 13-YK-1, 3-YK- 3, y- YK-3, 3- YK-3, 3- YKL-1, 1, y- YKU-1, 1, B- YKU-1, 1, 3- YKU-1, 3- YKU-						3-ΠK-
Y-  IIK-  11.1,   B-  IIK-  11.1,   3-yK-  1,   y-  yK-1,   B-  yK-1,   3-yK-3,   B-  yK-3,   3-  yKI -  1,   y-  yKI -  1,   B-  yKI -  1,   3-  yKI -  1,   3-  yKI -  1,   3-  yKI -  1,   3-  yKI -  3,   y-  yKI -  3,						
IIK-   11.1,   B-   IIK-   III.1,   3-yK-   1,   y-   yK-1,   3-yK-   3,   y-   yK-3,   B-   yK-3,   3-   yKIL-   1,   y-   yKIL-   1,   B-   yKIL-   1,   3-   yKIL-   3,   y-   yKIL-   3,						11.1,
11.1,   B-						у <b>-</b>
B- ΠΚ- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, 3- yKII- 1, y- yKII- 1, B- yKII- 1, 3- yKII-						
B- ΠΚ- 11.1, 3-yK- 1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, 3- yKII- 1, y- yKII- 1, B- yKII- 1, 3- yKII-						11.1,
IIK-   11.1,   3-YK-1,   y-   yK-1,   B-   yK-1,   3-yK-3,   3-   yK-3,   3-   yK-1,   1,   y-   yK-1,   1,   3-   yK-1,   1,   3-   yK-1,   1,   3-   yK-1,   3-						В-
11.1, 3-yK-1, 1, y- yK-1, B- yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKII- 1, B- yKII- 1, B- yKII- 1, 3- yKII- 3, y- yKII-						ПК-
3-yK-1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKIL-1, 1, B- yKIL-1, B- yKIL-1, 3-						
1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yK-1, 1, y- yK-1, 3- yK-1, 3- yK-1, 3- yK-1, 3- yK-1, 3- yK-1, 3- yK-1, 1, y- yK-1, yK-1, y- y						2 VV
у- уК-1, В- уК-1, 3-уК-3, 3, у- уК-3, 3- УК-1, 1, у- у- у- у- у- у- у- у- у- у-						
VK-1, B-						1,
B- VK-1, 3-VK-3, 3, y- VK-3, 3- VKIL-1, y- VKIL-1, 1, B- VKIL-1, 1, 3- VKIL-1, 3- VKIL-1, NY- NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- VKIL-1, NY- NY- VKIL-1, NY- NY- NY- NY- NY- NY- NY- NY-						у-
УК-1, 3-УК-3, 3, У- УК-3, 3- УКЦ-1, 1, У- УКЦ-1, 1, 8- УКЦ-1, 1, 3- УКЦ-1, 3, У- УКЦ-1, 1,						∫УК-1,
З-УК- 3, у- УК-3, В- УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ-						B-
З-УК- 3, у- УК-3, В- УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ-						УК-1,
3, У- УК-3, В- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						3-УК-
УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						3
УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						$ \mathbf{v} $
В- УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						y-
УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						ук-3,
З- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						B-
УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ-						∫УК-3,
УКЦ- 1, у- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, у- УКЦ-						3-
1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						УКЦ-
УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						1.
УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						V.
1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						VIVII
УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						УКЦ-
УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						l,
1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						B-
1, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ-						УКЦ-
УКЦ- 3, У- УКЦ-						1,
УКЦ- 3, У- УКЦ-						3-
3, У- УКЦ-						VKII-
УКЦ-						2 1777-
УКЦ-						$ \mathcal{Y} $
УКЦ-3,						y -
						УКЦ-
						3,

						D
						B-
						УКЦ-
	_					3
2	Раздел 2	9-15	0/15/0	25	КИ-15	3-ПК-
						1,
						1, y-
						ПК-1,
						B-
						ПК-1,
						3-ПК-
						2,
						у <sub>-</sub>
						ЛК-2,
						B-
						D-
						ПК-2,
						3-ПК-
						3,
						У-
						ПК-3,
						B-
						ПК-3,
						3-ПК-
						4,
						У-
						ПК-4,
						B-
						ПК-4,
						3-ПК-
						5,
						ý-
						ПК-5,
						B-
						ПК-5,
						3-ПК-
						6.
						6, y-
						ПК-6,
						B-
						ПК-6,
						3-∏K-
						7,
						у-
						у <u>-</u> ПК-7,
						B-
						D-
						ПК-7,
						3-ПК-
						8,
						У-
						ПК-8,
						B-
						ПК-8,
						3-ПК-

		Г		
				9, Y-
				У-
				ПК-9,
				D ,
				В-
				ПК-9,
				3-ПК-
				10,
				у-
				ПК-
				10,
				B-
				ПК-
				10,
				2 117
				3-ПК-
				11.1,
				У-
				ПК-
				11.1,
				B-
				ПК-
				11.1,
				3-УК-
				1,
				1,
				у-
				УК-1,
				B-
				УК-1,
				3-УК-
				3,
				У-
				УК-3,
				B-
				УК-3,
				3-
				)-   \( \forall \)
				УКЦ-
				1,
				У-
				УКЦ-
				1,
				1, D
				B-
				УКЦ-
				1,
				3-
				УКЦ-
				, хц <del>-</del>
				3, y-
				У-
				УКЦ-
				3.
				3, B-
				ים-
				УКЦ-
				3
Итого за 6 Семестр	0/30/0		50	
*				

Контрольные мероприятия	3a	6		50	3	3-ПК- 1,
Семестр						У- ПК-1,
						В- ПК-1,
						3-ПК-
						2, y-
						ПК-2,
						В- ПК-2,
						3-ПК-
						3, y-
						ПК-3, В-
						ПК-3,
						3-ПК- 4,
						У-
						ПК-4, В-
						ПК-4,
						3-ПК- 5,
						y-
						ПК-5, В-
						ПК-5, 3-ПК-
						6, y-
						У- ПК-6,
						B-
						ПК-6, 3-ПК-
						7, y-
						ПК-7,
						В- ПК-7,
						3-ПК-
						8, y-
						ПК-8,
						В- ПК-8,
						3-ПК-
						9, y-
						ПК-9,

		T	T	1	T	I	
							B-
							ПК-9,
							2 111
							3-ПК-
							10,
							У-
							ПК-
							10,
							B-
							ПК-
							10,
							2 116
							3-ПК-
							11.1,
							У-
							ПК-
							11.1,
							B-
							ПК-
							11.1,
							3-УК-
							1,
							У-
							УК-1,
							B-
							D-
							УК-1,
							3-УК-
							3,
							у-
							УК-3,
							B-
							УК-3,
							3-
							3/1/11
							УКЦ-
							1, y-
							y_
							УКЦ-
							1
							1, B-
							B-
							УКЦ-
							1.
							1, 3-
							)-   \( \text{TITT} \)
							УКЦ-
							3, y-
							y_
							УКЦ-
							2 104-
							3, B-
							B-
							УКЦ-
							3
	7.0000000						<i>J</i>
	7 Семестр		- 4 4-				
1	Раздел 1	1-8	0/16/0		25	КИ-8	3-ПК-
							1, y-
							$ \hat{\mathbf{v}}_{-} $
	<u> </u>	I .	<u> </u>	I	I	<u> </u>	

	1	I	ı	I	I	
						ПК-1,
						B-
						ПК-1,
						3-ПК-
						2, y-
						V_
						ПК-2,
						B-
						ПК-2,
						3-ПК-
						3-111
						3, y-
						<b>У</b> -
						ПК-3,
						B-
						ПК-3,
						3-ПК-
						4,
						у-
						ПК-4,
						B-
						ПК-4,
						3-ПК-
						3-11K-
						5,
						У-
						ПК-5,
						B-
						ПК-5,
						3-ПК-
						6, y-
						$ \mathbf{v} $
						y -
						ПК-6,
						B-
						ПК-6,
						эπν
						3-ПК-
						7,
						У-
						ПК-7,
						B-
						D-
						ПК-7,
						3-ПК-
						8,
						у <sub>-</sub>
						ПК-8,
						В-
						ПК-8,
						2 1117
						3-ПК-
						9, Y-
						У-
						ПК-9,
						111 <b>\</b> -7,
						B-
						ПК-9,
						3-ПК-
	I .	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		~ 111/-

	I	1	<u> </u>	ı	ı	I	
							10,
							У-
							ПК-
							10,
							B-
							D-
							ПК-
							10,
							3-ПК-
							11.1,
							У-
							ПК-
							11.1,
							B-
							ПК-
							11.1,
							3-УК-
							1,
							у́-
							УК-1,
							B-
							УК-1,
							3-УК-
							3,
							У-
							УК-3,
							B- ´
							УК-3,
							3-
							УКЦ-
							1,
							У-
							УКЦ-
							1.
							1, B-
							УКЦ-
							1, 3-
							3-
							УКЦ-
							3, y-
							y-
							УКЦ-
							3
							3, B-
							УКЦ-
	D 0	0.15	0/1/6/2		0.5	YOU A C	3
2	Раздел 2	9-16	0/16/0		25	КИ-16	3-ПК-
							1, y-
							y-
							ПК-1,
							B-
							ПК-1,
							3-ΠK-
							D-111/-

						2, y-
						V-
						ПК-2,
						11K-2,
						B-
						ПК-2,
						3-ПК-
						2
						3, y-
						У-
						ПК-3,
						B-
						ПК-3,
						11K-3,
						3-ПК-
						4, y-
						у_
						ПК-4,
						D ,
						B-
						ПК-4,
						3-ПК-
						5,
						у-
						TIL =
						ПК-5,
						B-
						ПК-5,
						3-ПК-
						6
						6, У-
						у-
						ПК-6,
						B-
						ПК-6,
						3-ПК-
						3-11K-
						7,
						У-
						ПК-7,
						B-
						ПК-7,
						3-ПК-
						8, У-
						у_
						ПК-8,
						D D
						B-
						ПК-8,
						3-ПК-
						9, Y-
						$ \hat{\mathbf{v}}_{-} $
						пи о
						ПК-9,
						B-
						ПК-9,
						3-ПК-
						10,
						10,
						У-
						ПК-
						10,
 I	L	L	I	<u> </u>	1	~ ,

B-						
IK-   10,   3-IIK-   11.1,   y-   IIK-   11.1,   B-   IK-   11.1,   3-VK-   1,   y-   VK-1,   3-VK-   3,   y-   VK-3,   3-   VKII-   1,   y-   VKII-   1,   B-   VKII-   1,   3-   VKII-   1,   3-   VKII-   1,   3-   VKII-   1,   3-   VKII-   3,   V-   VKII-   4,   V-   VKII-   5,   VK						
10, 3-IIK-  11.1, y-  IIK-  11.1, B-  IIK-  11.1, B-  IIK-  11.1, 3-YK-  1, y-  YK-1, 3-YK-  3, y-  YK-3, B-  YK-3, 3-  YKI-  1, y-  YKI-  1, B-  YKI-  1, 3-  YKI-  1, 3-  YKI-  1, 3-  YKI-  3, y-  YKI-  1, 3-  YKI-  3, y-  YKI-  1, 3-						ПК-
3-IIK- 11.1, y- IIK- 11.1, B- IIK- 11.1, 3-YK- 1, y- YK-1, 3-YK- 3, y- YK-3, B- YK-3, 3- YKI 1, y- YKI 1,						
11.1, y- IIK- I1.1, B- IIK- I1.1, 3-yK- I, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK- 3, y- yK-3, B- yK-3, 3- yKIL- I, y- yKIL- I, B- yKIL- I, y- yKIL- I, 3- III.I, II.I, II.II.II.II.II.II.II.II.II.II.II.II.II.						3-ПК-
Y-  IIK-  11.1,   B-  IIK-  11.1,   3-yK-  1,   y-  yK-1,   B-  yK-1,   3-yK-3,   3-  yK-3,   3-  yK-1,   1,   y-  yK-1,   1,   y-  yK-1,   1,   3-  yK-1,   3-						
IIK-   11.1,   B-   IIK-   11.1,   3-yK-   1,   y-   yK-1,   B-   yK-1,   3-yK-   3,   y-   yK-3,   3-   yK-3,   3-   yK-1,   1,   y-   yKL-1,   1,   y-   yKL-1,   1,   y-   yKL-1,   1,   y-   yKL-1,   3-   yKL-1,   y						
11.1, B- IIK- 11.1, 3-VK- 1, y- VK-1, B- VK-1, 3-VK- 3, y- VK-3, B- VK-3, 3- VKI 1, y- VKI 1, 3- VKI 3, V- VV						
B- IIIK- 11.1, 3-VK- 1, y- VK-1, B- VK-1, 3-VK- 3, y- VK-3, B- VK-3, 3- VKIL- 1, y- VKIL- 1, 3- VKIL- 3, Y- VKIL- 4, Y- VKIL-						
IIK- 11.1, 3-yK-1, y- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yK4-1, 1, y- yK1-1, 1, y- yKIL- 1, B- yKIL- 1, 3- yKIL- 1, 3- yKIL- 1, 3- yKIL- 3, y-						
11.1, 3-yK-1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, 3, y- yK-3, 3- yKIL- 1, B- yKIL- 1, B- yKIL- 1, B- yKIL- 1, 3- yKIL- 3, y-						
3-yK-1, 1, y- yK-1, B- yK-3, 3- yK-3, B- yK-3, 3- yKIL- 1, y- yKIL- 1, B- yKIL- 1, 3- yKIL- 1, 3- yKIL- 3, y- yKIL-						
1, y- yK-1, B- yK-1, 3-yK-3, y- yK-3, B- yK-3, 3- yKIL-1, y- yKIL-1, B- yKIL-1, 3- yKIL-						11.1,
У- УК-1, В- УК-1, 3, У- УК-3, В- УК-3, 3- УКЩ-1, 1, В- УКЦ-1, 1, 3- УКЦ-1, 3, У-						3-УК-
У- УК-1, В- УК-1, 3, У- УК-3, В- УК-3, 3- УКЩ-1, 1, В- УКЦ-1, 1, 3- УКЦ-1, 3, У-						1,
УК-1, В- УК-1, 3-УК-3, 3, У- УК-3, 3- УКЦ-1, 1, В- УКЦ-1, 1, В- УКЦ-1, 3- УКЦ-3, 3- УКЦ-3,						у-
B- VK-1, 3-YK-3, 3, V- VK-3, 3- VKIL-1, 1, B- VKIL-1, 1, B- VKIL-1, 3- VKIL-1, 3- VKIL-1, 3- VKIL-1,						
УК-1, 3-УК-3, 3- УК-3, 3- УКЦ-1, 1, У- УКЦ-1, 1, В- УКЦ-1, 1, 3- УКЦ-1, 3, У-						B- (
3-УК-3, y- УК-3, B- УКЦ- 1, y- УКЦ- 1, B- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, уУ-						
3, y- yK-3, B- yK-1, 3- yK-1, 1, B- yK-1, 1, 3- yK-1, yK-1,						
У- УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						$\begin{vmatrix} \mathbf{v}_{-} \end{vmatrix}$
В- УК-3, 3- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
УК-3, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
З- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						УК-3,
1, y- ykii- 1, B- ykii- 1, 3- ykii- 3, y-						
У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						1,
1, B- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						
В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 3, У-						1,
1, 3- УКЦ- 3, У-						B-
1, 3- УКЦ- 3, У-						УКЦ-
3- УКЦ- 3, У-						1,
УКЦ- 3, У-						3-
3, Y-						
						ý_
						3
3, B-						B <sub>-</sub>
УКЦ-						
	Umaza za 7 Carrama		0/32/0	50		)
			0/34/0		3	3 ПГ
	Nonounyamya 33 7			30	ر	
	мероприятия за /					1,
Семестр У-	Семестр					
ПК-1,						IIK-I,
B-						
ПК-1,						IIK-1,
3-ПК-						
						10,
ПК-		<u> </u>				ПК-

		ı	ı	ı	
					10,
					B-
					ПК-
					10,
					2 117
					3-ПК-
					11.1,
					У-
					ПК-
					11.1,
					B-
					D-
					ПК-
					11.1,
					3-ПК-
					2,
					2, y-
					ПК-2,
					B-
					ПК-2,
					3-ПК-
					3,
					У-
					ПК-3,
					B-
					ПК-3,
					η пи-э,
					3-ПК-
					4,
					У-
					ПК-4,
					B-
					ПК-4,
					3-ПК-
					5-1110-
					5, У-
					у-
					ПК-5,
					B-
					ПК-5,
					3-ПК-
					6
					6, У-
					пи с
					ПК-6,
					В-
					ПК-6,
					3-ПК-
					7,
					у-
					ЛК-7,
					III\-/,
					B-
					ПК-7,
					3-ПК-
					8,
					у́-
					ПК-8,
 <u> </u>	l				1111-0,

						В- ПК-8, 3-ПК-9, 9, у- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК-1, В- УК-1, 3-УК-3, В- УК-3, 3- УКЦ-1, у- УКЦ-1, 3- УКЦ-3, 3- УКц-3, 3-
L	8 Семестр					
1	Раздел 1	1-8	0/16/0	25	КИ-8	3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК-

3, y. IIK-3, B- IIK-3, 3-IIK-4, y. IIK-4, B- IIK-4, 3-IIK-5, y. IIK-5, S- IIK-6, S- IIK-6, S- IIK-7, y. IIK-7, B- IIK-7, S- IIK-8, S. IIK-8, S. IIK-9, S- IIK-9, S- IIK-9, S- IIK-9, S- IIK-9, S- IIK-9, S- IIK-10, y. IIK-10, S- IIK-1		<u> </u>	<u> </u>		
IIK-3,   B-   IIK-4,   3-   IIK-4,   4,   4,   4,   5-   IIK-4,   3-   IIK-5,   5,   5-   IIK-5,   3-   IIK-6,   6,   6,   6,   7-   IIK-7,   3-   IIK-7,   3-   IIK-7,   3-   IIK-7,   3-   IIK-8,   3-   IIK-8,   3-   IIK-9,   3-   IIK-9,   3-   IIK-9,   3-   IIK-9,   3-   IIK-10,   7-   I					3,
IIK-3,   B-   IIK-4,   3-   IIK-4,   4,   4,   4,   5-   IIK-4,   3-   IIK-5,   3-   IIK-5,   3-   IIK-6,   6,   6,   6,   6,   6,   6,   6,					у_
B-   IK-3,   3-IIK-4,   4,   y-   IK-4,   B-   IK-4,   3-IIK-5,   y-   IK-5,   B-   IK-6,   B-   IK-6,   B-   IK-7,   3-IIK-7,   3-IIK-8,   8,   y-   IK-8,   8-   IK-8,   9,   9,   9,   9,   10,   9-   11,   10,   10,   10,   10,   10,   10,   10,   10,   11,   10,   11					ПК 3
IK-3, 3-IIK-4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 16-10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11,					TIIX-3,
3-ΠΚ-4, 4, 7- ΠΚ-4, 8- ΠΚ-4, 3-ΠΚ-5, 9- ΠΚ-5, 1-ΠΚ-5, 1-ΠΚ-6, 1-ΠΚ-6, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-9, 1-ΠΚ-10, 1-ΠΚ-11, 1-ΠΚ-10, 1-Π					
3-ΠΚ-4, 4, 7- ΠΚ-4, 8- ΠΚ-4, 3-ΠΚ-5, 9- ΠΚ-5, 1-ΠΚ-5, 1-ΠΚ-6, 1-ΠΚ-6, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-7, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-8, 1-ΠΚ-9, 1-ΠΚ-10, 1-ΠΚ-11, 1-ΠΚ-10, 1-Π					ПК-3,
4,   y-					
IIK-4, B-   IIK-4, 3-IIK-5,   Y-   IIK-5,   Y-   IIK-5,   B-   IIK-6,   3-IIK-6,   3-IIK-7,   Y-   IIK-7,   B-   IIK-7,   3-IIK-8,   8,   Y-   IIK-8,   8-   IIK-9,   3-IIK-10,   Y-   IIK-9,   3-IIK-10,   Y-   IIK-10,   B-   IIK-1					4
IIK-4, B-   IIK-4, 3-IIK-5,   Y-   IIK-5,   Y-   IIK-5,   B-   IIK-6,   3-IIK-6,   3-IIK-7,   Y-   IIK-7,   B-   IIK-7,   3-IIK-8,   8,   Y-   IIK-8,   8-   IIK-9,   3-IIK-10,   Y-   IIK-9,   3-IIK-10,   Y-   IIK-10,   B-   IIK-1					т, 17
B- IIK-4, 3-IIK-5, y- IIK-5, B- IIK-6, 6, y- IIK-6, B- IIK-7, 7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, B- IIK-8, B- IIK-8, B- IIK-8, B- IIK-8, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-10, Y- IIK-10, B- I					y -
IK-4, 3-IIK-5,   S,   Y-   IIK-5,   B-   IIK-6,   B-   IIK-6,   B-   IIK-7,   Y-   IIK-7,   B-   IIK-8,   3-IIK-8,   S-   IIK-9,   B-   IIK-9,   3-IIK-10,   S-   IIK-10,   B-   IIK-10,					11K-4,
IK-4, 3-IIK-5,   S,   Y-   IIK-5,   B-   IIK-6,   B-   IIK-6,   B-   IIK-7,   Y-   IIK-7,   B-   IIK-8,   3-IIK-8,   S-   IIK-9,   B-   IIK-9,   3-IIK-10,   S-   IIK-10,   B-   IIK-10,					B-
3-IIK-5, y- IIK-5, B- IIK-5, 3-IIK-6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK-7, 7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, 8- IIK-9, y- IIK-9, B- IIK-9, 3-IIK-10, y- IIK-10, B-					ПК-4
5, y- IIK-5, B- IIK-5, 3-IIK-6, 6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK-7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, B- IIK-8, 3-IIK-9, 3-IIK-10, y- IIK-9, 3-IIK-10, B- IIK-10,					3-ПК-
у- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК-6, В- ПК-6, В- ПК-7, 7, у- ПК-7, 3-ПК-8, 8, у- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, 9, у- ПК-9, 3-ПК-10, 10, у- ПК-10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11,					5 1110
IIK-5, B-   IIK-5, 3-IIK-6,   V-   IIK-6, B-   IIK-6, B-   IIK-6, 3-IIK-7,   V-   IIK-7, B-   IIK-7, 3-IIK-8, B-   IIK-8, B-   IIK-8, B-   IIK-9, B-   IIK-9, B-   IIK-9, B-   IIK-9, B-   IIK-9, B-   IIK-1, IIIK-10, IIK-10, IIK-10, IIK-10, IIK-10, IIK-10, IIK-11.1, IIIK-11.1, IIIK-11.1, IIIIK-11.1, IIIIK-11.1, IIIIIIK-11.1, IIIIIK-11.1, IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII					3,
B- IIK-5, 3-IIK-6, 6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK-7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, B- IIK-8, 3-IIK-9, 3-IIK-9, 10, y- IIK-9, B- IIK-9, 3-IIK-10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10,					У-
B- IIK-5, 3-IIK-6, 6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK-7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, B- IIK-8, 3-IIK-9, 3-IIK-9, 10, y- IIK-9, B- IIK-9, 3-IIK-10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10,					ПК-5,
IIK-5, 3-IIK-6, 6, y-					
3-ΠK-6,					ПК-5
6, y- IIK-6, B- IIK-6, 3-IIK-7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, B- IIK-8, 3-IIK-9, y- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-9, B- IIK-10, y- IIK-10, y- IIK-10, B- IIK-10, B- IIK-11, 10, 3-IIK-11, 10, 3-IIK-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					э пи
У- ПК-6, В- ПК-7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК-8, 8, У- ПК-8, 3-ПК-9, 9, V- ПК-9, 3-ПК-10, V- ПК-10, В- ПК-9, 3-ПК-11,					
ПК-6, В- ПК-6, З-ПК-7, У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК-8, В- ПК-8, З-ПК-9, У- ПК-9, В- ПК-9, З-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-10, З-ПК-11, 10, З-ПК-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					6,
ПК-6, В- ПК-6, З-ПК-7, У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК-8, В- ПК-8, З-ПК-9, У- ПК-9, В- ПК-9, З-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-10, З-ПК-11, 10, З-ПК-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					У-
B- ΠK-6, 3-ΠK-7, y- ΠK-7, B- ΠK-7, 3-ΠK-8, N- ΠK-8, B- ΠK-8, 3-ΠK-9, 3-ΠΚ-10, y- ΠK-10, β- ΠΚ-10, β- ΠΚ-11.1,					ПК-6,
ПК-6, 3-ПК-7, 7, У- ПК-7, 3-ПК-8, 8, У- ПК-8, 3-ПК-9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК-10, 10, У- ПК-10, В- ПК-10, В-					
3-IIK-7, y- IIK-7, B- IIK-7, 3-IIK-8, 8, y- IIK-8, 8- IIK-9, 9, y- IIK-9, 3-IIK-10, y- IIK-10, B- IIK-10, B- IIK-10, B- IIK-10, B- IIK-11,					
7, y- ΠΚ-7, B- ΠΚ-7, 3-ΠΚ-8, 8, y- ΠΚ-8, B- ΠΚ-8, 3-ΠΚ-9, Β- ΠΚ-9, Β- ΠΚ-9, Β- ΠΚ-10, y- ΠΚ-10, β- ΠΚ-10, β- ΠΚ-10, β- ΠΚ-10, β- ΠΚ-11.1,					2 1111
ПК-7, В- ПК-7, З-ПК-8, 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					3-11K-
ПК-7, В- ПК-7, З-ПК-8, 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					7,
ПК-7, В- ПК-7, З-ПК-8, 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,					У-
B- ПК-7, 3-ПК-8, 8, У- ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, В- ПК-11,					ПК-7
ПК-7, 3-ПК-8, 8, У- ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, 3-ПК-111,					R-
3-IIK-8, 8, y-IIK-8, B-IIK-8, 3-IIK-9, y-IIK-9, B-IIK-9, 3-IIK-10, y-IIK-10, B-IIK-10, 3-IIK-11.1, 1.1, 1.1, 1.1, 1.1, 1.1, 1.1, 1.1					
8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК-					11K-/,
У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, У- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, 3-ПК-11.1,					3-11K-
У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК-9, У- ПК-9, 3-ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, 3-ПК-11.1,					8,
ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, у- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, у- ПК- 10, В- ПК- 10, В- ПК- 11.1,					у_
В- ПК-8, 3-ПК- 9, у- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, у- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					ПК-8
ПК-8, 3-ПК-9, 9, У- ПК-9, В- ПК-10, У- ПК-10, В- ПК-10, 3-ПК-11.1,					R_
3-IIK-9, y- IIK-9, B- IIK-9, 3-IIK-10, y- IIK-10, B- IIK-10, B- IIK-11.1,					ם יי
9, y- ПК-9, B- ПК-9, 3-ПК- 10, y- ПК- 10, B- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					
9, y- ПК-9, B- ПК-9, 3-ПК- 10, y- ПК- 10, B- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					3-ПК-
ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					9,
ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					у_
В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					ПК-0
ПК-9, 3-ПК- 10, у- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					D D
3-ПК- 10, у- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					
10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					11K-9,
10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					3-ПК-
У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					
ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					v-
10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					
В- ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					
ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					10,
ПК- 10, 3-ПК- 11.1,					В-
10, 3-ПК- 11.1,					ПК-
3-ПК- 11.1,					10
					γ пи
					J-11IV-
У-					11.1,
					У-

		T	T	Γ	Ι	<u> </u>	
							ПК-
							11.1,
							B-
							ПК-
							11.1,
							3-УК-
							1,
							У-
							УК-1,
							B-
							УК-1,
							3-УК-
							3,
							У-
							УК-3,
							D ,
							B-
							УК-3,
							3-
							УКЦ-
							1,
							у́-
							VIVII
							УКЦ-
							1,
							B-
							УКЦ-
							1,
							3-
							УКЦ-
							укц-
							3, y-
							У-
							УКЦ-
							3, B-
							B-
							УКЦ-
							укц-
			0.4.4.0				3
2	Раздел 2	9-12	0/4/0		25	КИ-12	3-ПК-
							1, y-
							y_
							ПК-1,
							B-
							<del>Б-</del>   ПТ/ 1
							ПК-1,
							3-ПК-
							2,
							У-
							ПК-2,
							B-
							ПК-2,
							11N-2,
							3-ПК-
							3,
							У-
							ПК-3,
							B-
	İ	1	1	I	İ	l	⊤ມ- ∣

	1	<u> </u>	I	Γ	
					ПК-3,
					3-ПК-
					4,
					у́-
					ПК-4,
					B-
					ПК-4,
					3-ПК-
					5,
					у-
					ПК-5,
					B-
					ПК-5,
					3-ПК-
					6
					6, У-
					у-
					ПК-6,
					B-
					ПК-6,
					3-ПК-
					7,
					у- У-
					ПК-7,
					B-
					ПК-7,
					3-ПК-
					8,
					у-
					ПК-8,
					B-
					ПК-8,
					3-ПК-
					9
					9, Y-
					) <del>-</del>
					ПК-9,
					B-
					ПК-9,
					3-ПК-
					10,
					У-
					ПК-
					10,
					B-
					ПК-
					10,
					3-ПК-
					11.1,
					У-
					ПК-
					11.1,
					B-
					ПΚ-
					111/-

							11.1, 3-УК-
							1,
							У- УК-1,
							B-
							УК-1,
							3-УК-
							3, y-
							УК-3,
							В- УК-3,
							3-
							УКЦ-
							1, y-
							УКЦ-
							1,
							В- УКЦ-
							1,
							1, 3-
							УКЦ- 3,
							y-
							УКЦ-
							3, B-
							УКЦ-
	Итого за 8 Семестр		0/20/0		50		3
	Контрольные		0/20/0		50	Э	3-ПК-
	мероприятия за 8						1,
	Семестр						У- ПК-1,
							B-
							ПК-1,
							3-ПК- 10,
							У-
							ПК-
							10, B-
							ПК-
							10,
							3-ПК- 11.1,
							У-
							ПК-
							11.1, B-
1		1		I .			

_			<u> </u>				
							ПК-
							11.1,
							3-ПК-
							3-11IV-
							2,
							2, y-
							ПК-2,
							D
							B-
							ПК-2,
							3-ПК-
							3,
							у <sub>-</sub>
							ПК-3,
							B-
							ПК-3,
							3-ПК-
							1 111
							4,
							У-
							ПК-4,
							B-
							ПК-4,
							) TII/
							3-ПК-
							5,
							У-
							ПК-5,
							B-
							р-
							ПК-5,
							3-ПК-
							6,
							у́-
							ПК-6,
							11IX-0,
							B-
							ПК-6,
							3-ПК-
							7
							7, У-
							y-
							ПК-7,
							B-
							ПК-7,
							3-ПК-
							Q
							8, У-
							ПК-8,
							B-
							ПК-8,
							2 1117-0,
							3-ПК-
							9,
							9, Y-
							ПК-9,
							B-
							D-
							ПК-9,
							3-УК-
							1,
	1	L	<u> </u>	1	<u> </u>	İ	,

			17
			у-
			УК-1,
			B-
			УК-1,
			3-УК-
			3,
			3, y-
			УК-3,
			B-
			УК-3,
			3-
			УКЦ-
			1
			1, y-
			УКЦ-
			ј <del>УКЦ</del>   1
			1, B-
			УКЦ-
			УКЦ- 1
			1, 3-
			3- 3-
			УКЦ-
			3, Y-
			У-
			УКЦ-
			3, B-
			B-
			УКЦ-
			3

<sup>\* –</sup> сокращенное наименование формы контроля

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозна	Полное наименование		
чение			
АттР	Аттестация разделов		
КИ	Контроль по итогам		
3	Зачет		
Э	Экзамен		

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недел	Темы занятий / Содержание	Лек.,	Пр./сем.	Лаб.,
И		час.	, час.	час.
	5 Семестр	0	16	0
1-8	Раздел 1	0	8	0
1 - 8	Раздел 1	Всего а	удиторных	часов
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,	0	8	0
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.	Онлайн	Ŧ	

<sup>\*\* -</sup> сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

	Написание отчета о проделанной работе.	0	0	0
9-16	Раздел 2	0	8	0
9 - 16	Раздел 2	Всего а	удиторных	часов
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета о	0	8	0
	проделанной работе. Подготовка отчетного материала.	Онлайн	<u>I</u>	1 -
		0	0	0
	6 Семестр	0	30	0
1-8	Раздел 1	0	15	0
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1	Всего а	цудиторных	часов
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,	0	15	0
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.	Онлайн	I	
	Написание отчета о проделанной работе.	0	0	0
9-15	Раздел 2	0	15	0
9 - 15	Научно-исследовательская работа, ч. 2	Всего а	удиторных	часов
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета о	0	15	0
	проделанной работе. Подготовка отчетного материала.	Онлайн	I	
		0	0	0
	7 Семестр	0	32	0
1-8	Раздел 1	0	16	0
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1	Всего а	удиторных	часов
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,	0	16	0
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.	Онлайн	I	
	Написание отчета о проделанной работе.	0	0	0
9-16	Раздел 2	0	16	0
9 - 16	Научно-исследовательская работа, ч. 2	Всего а	удиторных	часов
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета о	0	16	0
	проделанной работе. Подготовка отчетного материала.	Онлайн	I	
		0	0	0
	8 Семестр	0	20	0
1-8	Раздел 1	0	16	0
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1	Всего а	удиторных	часов
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,	0	16	0
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.	Онлайн	I	
	Написание отчета о проделанной работе.	0	0	0
9-12	Раздел 2	0	4	0
9 - 12	Научно-исследовательская работа, ч. 2	Всего а	удиторных	часов
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета о	0	4	0
	проделанной работе. Подготовка отчетного материала.	Онлайн	I	
		0	0	0

## Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозна	Полное наименование
чение	
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
BM	Видео-материалы
AM	Аудио-материалы
Прз	Презентации

T	Тесты	
ЭСМ	Электронные справочные материалы	
ИС	Интерактивный сайт	

#### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание			
	5 Семестр			
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1			
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,			
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.			
	6 Семестр			
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1			
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,			
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.			
	Написание отчета о проделанной работе.			
9 - 15	Научно-исследовательская работа, ч. 2			
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета			
	о проделанной работе. Подготовка отчетного материала.			
	7 Семестр			
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1			
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,			
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.			
	Написание отчета о проделанной работе.			
9 - 16	Научно-исследовательская работа, ч. 2			
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета			
	о проделанной работе. Подготовка отчетного материала.			
	8 Семестр			
1 - 8	Научно-исследовательская работа, ч. 1			
	Получение индивидуального задания. Знакомство с темой,			
	обзор литературы. Выполнение индивидуального задания.			
	Написание отчета о проделанной работе.			
9 - 16	Научно-исследовательская работа, ч. 2			
	Выполнение индивидуального задания. Написание отчета			
	о проделанной работе. Подготовка отчетного материала.			

#### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При выполнении работы индивидуально руководителем практики выбираются и применяются современные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, в том числе:

- информационные технологии (обмена и хранения больших объемов данных, программные обеспечения для обработки данных);
- мультимедийные технологии для проведения видеоконференций (с целью обучения, рабочих совещаний и консультаций с ведущими специалистами всего мира).

#### 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:

Компетенц	Индикатор	Аттестационн	Аттестационн	Аттестационн	<b>Аттестационн</b> ое
ИЯ	ы освоения	oe	oe	oe	
		мероприятие (КП 1)	мероприятие (КП 2)	мероприятие (КП 3)	мероприятие (КП 4)
ПК-1	3-ПК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-10	3-ПК-10	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-10	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-10	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-11.1	3-ПК-11.1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-11.1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-11.1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-2	3-ПК-2	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-2	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-2	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-3	3-ПК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-4	3-ПК-4	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-4	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-4	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-5	3-ПК-5	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-5	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-5	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12

ПК-6	3-ПК-6	АттР, КИ-8,	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-
	У-ПК-6	КИ-16 АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-
	В-ПК-6	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-
ПК-7	3-ПК-7	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-7	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-7	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-8	3-ПК-8	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-8	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-8	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
ПК-9	3-ПК-9	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-ПК-9	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-ПК-9	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
УК-1	3-УК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-УК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-УК-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
УК-3	3-УК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-УК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-УК-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
УКЦ-1	3-УКЦ-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-УКЦ-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-УКЦ-1	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
УКЦ-3	3-УКЦ-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	У-УКЦ-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12
	В-УКЦ-3	АттР, КИ-8, КИ-16	3, КИ-8, КИ-15	3, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ- 12

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	Оценка по 4-ех	Оценка	Требования к уровню освоению	
баллов	балльной шкале	ECTS	учебной дисциплины	
		A	Оценка «отлично» выставляется	
			студенту, если он глубоко и прочно	
			усвоил программный материал,	
			исчерпывающе, последовательно,	
90-100	5 – «отлично»		четко и логически стройно его	
			излагает, умеет тесно увязывать	
			теорию с практикой, использует в	
			ответе материал монографической	
			литературы.	
85-89		В	Оценка «хорошо» выставляется	
75-84		С	студенту, если он твёрдо знает	
70-74	4 – « <i>xopouo</i> »	D	материал, грамотно и по существу	
	4 – «хорошо»		излагает его, не допуская	
			существенных неточностей в ответе	
			на вопрос.	
65-69			Оценка «удовлетворительно»	
		Е	выставляется студенту, если он имеет	
			знания только основного материала,	
	3 –		но не усвоил его деталей, допускает	
60-64	«удовлетворительно»		неточности, недостаточно правильные	
			формулировки, нарушения	
			логической последовательности в	
			изложении программного материала.	
		F	Оценка «неудовлетворительно»	
			выставляется студенту, который не	
Ниже 60			знает значительной части	
	2 — «неудовлетворительно»		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 T46 Beyond Standard Model Collider Phenomenology of Higgs Physics and Supersymmetry : , Cham: Springer International Publishing, 2016
- 2. ЭИ D99 From Special Relativity to Feynman Diagrams : A Course in Theoretical Particle Physics for Beginners, Cham: Springer International Publishing, 2016

- 3. ЭИ B21 Introduction to Particle Cosmology : The Standard Model of Cosmology and its Open Problems, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2016
- 4. ЭИ L80 Statistical Methods for Data Analysis in Particle Physics : , Cham: Springer International Publishing, 2016
- 5. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта: , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
- 6. 539.1 М92 Экспериментальная ядерная физика Т. 1 Физика атомного ядра, , : Лань, 2008
- 7. 539.1 М92 Экспериментальная ядерная физика Т. 2 Физика ядерных реакций, , : Лань, 2008
- 8. 539.1 М92 Экспериментальная ядерная физика Т. 3 Физика элементарных частиц, , : Лань, 2008
- 9. ЭИ Б73 Практикум по методам обработки и моделирования в современных экспериментах по физике высоких энергий : учебное пособие для вузов, А. А. Богданов, К. О. Лапидус, С. Л. Тимошенко, Москва: МИФИ, 2008
- 10. ЭИ Е60 Лекции по основам электрослабой модели и новой физике : учебное пособие для вузов, В. М. Емельянов, К. М. Белоцкий, Москва: МИФИ, 2007
- 11. ЭИ Б88 Лекции по гравитации и космологии : учебное пособие для вузов, К. А. Бронников, С. Г. Рубин, Москва: МИФИ, 2008

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

#### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- 1. Ядерная физика МГУ (http://nuclphys.sinp.msu.ru/)
- 2. arXiv (http://arxiv.org/)

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

Основная задача практики состоит в том, чтобы проверить сформированные студентам в ходе выполнения НИРС навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы,

ознакомить их с современными перспективными методами научного исследования на базе системного подхода.

В процессе выполнения заданий практики студенты должны научиться применять теоретические знания, формулировать постановку задачи на проведение научного исследования (цель, основные задачи, исходные данные), работать с научной литературой, источниками Интернет, решать отдельные теоретические задачи, самостоятельно подготавливать и проводить эксперименты, пользоваться высокотехнологичным научным оборудованием.

Практика охватывает следующие направления:

- Экспериментальная физика элементарных частиц (создание новых детекторов элементарных частиц, развитие систем автоматизации эксперимента).
- Поиски и изучение новых изотопов легких ядер по анализу экспериментальных данных адрон-ядерных столкновений.
- Развитие компьютерных методов обработки, передачи и хранения данных, полученных в эксперименте на Большом Адронном Коллайдере и других, и на их основе поиск новых элементарных частиц и их взаимодействий.
- Космологическая и астрофизическая проверк гипотез существования новых типов частиц и развитие теории эволюции Вселенной.
  - Экспериментальная и теоретическая нейтринная физика.

#### 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

- 1. Задание на практику должно давать студенту чёткое представление об основных путях решения поставленной задачи. В нём указываются основные этапы работы и ориентировочный объем теоретической, расчетно-конструкторской, экспериментальной и технической частей.
- 2. При необходимости студент проходит инструктаж по технике безопасности со сдачей соответствующего минимума.
- 3. В сроки, установленные руководителем, но не реже чем один раз в неделю, студент обязан отчитываться перед ним о выполненной работе.
- 4. Рекомендуется, чтобы обзорная информация о ходе научно-исследовательской работы студента докладывалась на научных семинарах.
- 5. К защите практики руководитель готовит письменный отзыв о работе студента, отмечает достоинства и недостатки, характеризует отношение студента к работе, ставит оценку, подпись и дату.
- 6. Защита практики происходит перед комиссией, состоящей из сотрудников подразделения.
  - 7. Студент выступает перед комиссией с докладом о проделанной работе.
- 8. Комиссия на основании выступления и отзыва научного руководителя выставляет окончательную оценку.
- 9. За принятые в работе научно-технические решения и за правильность всех вычислений отвечает студент автор работы.

Практика охватывает следующие направления:

- Экспериментальная физика элементарных частиц (создание новых детекторов элементарных частиц, развитие систем автоматизации эксперимента).

- Поиски и изучение новых изотопов легких ядер по анализу экспериментальных данных адрон-ядерных столкновений.
- Развитие компьютерных методов обработки, передачи и хранения данных, полученных в эксперименте на Большом Адронном Коллайдере и других, и на их основе поиск новых элементарных частиц и их взаимодействий.
- Космологическая и астрофизическая проверк гипотез существования новых типов частиц и развитие теории эволюции Вселенной.

# - Экспериментальная и теоретическая нейтринная физика. Автор(ы): Хлопов Максим Юрьевич, д.ф.-м.н., профессор Солдатов Евгений Юрьевич Литвинович Евгений Александрович, к.ф.-м.н. Рубин Сергей Георгиевич, д.ф.-м.н., с.н.с. Чернышев Борис Андреевич, к.ф.-м.н. Кириллов Александр Александрович Гуров Юрий Борисович, д.ф.-м.н.

Смирнов Сергей Юрьевич

Скорохватов Михаил Дмитриевич, д.ф.-м.н., профессор

Белоцкий Константин Михайлович, к.ф.-м.н.