

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО НТС ИФИБ

Протокол № 3/2

от 30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

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	1	36	16	16	0		4	3
4	1	36	15	15	0		6	3
Итого	2	72	31	31	0	0	10	

АННОТАЦИЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [1] – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	З-ОПК-1 [1] – Знать способы применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем У-ОПК-1 [1] – Уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем В-ОПК-1 [1] – Владеть методами математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем
ОПК-2 [1] – Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	З-ОПК-2 [1] – Знать экологические, интеллектуально правовые, социальные и других ограничений У-ОПК-2 [1] – Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов В-ОПК-2 [1] – Владеть способами осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и

	процессов
ОПК-3 [1] – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	З-ОПК-3 [1] – Знать подходы к проведению экспериментальных исследований и измерений, обработке и представлению полученных данных У-ОПК-3 [1] – Уметь проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий В-ОПК-3 [1] – Владеть представлением полученных экспериментальных данных с учетом специфики биотехнических систем и технологий.
ОПК-5 [1] – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	З-ОПК-5 [1] – Знать нормативные требования к разработке текстовой, проектной и конструкторской документации У-ОПК-5 [1] – Уметь участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями В-ОПК-5 [1] – Владеть разработкой текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
ОПК-4 [1] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-4 [1] – Знать: знает информационные системы и технологии, в том числе отечественного производства У-ОПК-4 [1] – Уметь: умеет использовать инструментальные средства информационных технологий для решения профессиональных задач В-ОПК-4 [1] – Владеть: владеет прогрессивными методами проектирования приборов с использованием информационных технологий

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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	Первый раздел	1-8	8/8/0		25	КИ-8	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, З-ОПК-4, В-ОПК-4, У-

							ОПК-4
2	Второй раздел	9-16	8/8/0		25	КИ-16	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-4, В-ОПК-4, У-ОПК-4
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		16/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50		
	<i>4 Семестр</i>						

1	Первый раздел	1-8	8/8/0		25	КИ-8	
2	Второй раздел	9-15	7/7/0		25	КИ-15	
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		15/15/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50		

* – 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

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	16	16	0
1-8	Первый раздел	8	8	0
1 - 8	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта	Всего аудиторных часов		
		8	8	
		Онлайн		
9-16	Второй раздел	8	8	0
9 - 16	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта	Всего аудиторных часов		
		8	8	
		Онлайн		
	<i>4 Семестр</i>	15	15	0
1-8	Первый раздел	8	8	0
1 - 8	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта	Всего аудиторных часов		
		8	8	
		Онлайн		
9-15	Второй раздел	7	7	0
9 - 15	Укажите название пункта Введите здесь подробное описание пункта	Всего аудиторных часов		
		7	7	
		Онлайн		

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

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)
ОПК-1	З-ОПК-1	КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-1	КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-1	КИ-8, КИ-16
ОПК-2	З-ОПК-2	КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-2	КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-2	КИ-8, КИ-16
ОПК-3	З-ОПК-3	КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-3	КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-3	КИ-8, КИ-16
ОПК-4	З-ОПК-4	КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-4	КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-4	КИ-8, КИ-16
ОПК-5	З-ОПК-5	КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-5	КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-5	КИ-8, КИ-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	Оценка по 4-ех	Оценка	Требования к уровню освоению
-------	----------------	--------	------------------------------

баллов	балльной шкале	ECTS	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.

Оценочные средства приведены в Приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса. Дать перечень рекомендованной основной литературы и вновь появившихся литературных источников.

Перед изложением текущего лекционного материала кратко напомнить об основных выводах по материалам предыдущей лекции.

Внимательно относиться к вопросам студентов и при необходимости давать дополнительные более подробные пояснения.

Периодически освещать на лекциях наиболее важные вопросы лабораторного практикума, вызывающие у студентов затруднения.

В середине семестра (ориентировочно после 8-й лекции) обязательно провести контроль знаний студентов по материалам всех прочитанных лекций.

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Давать рекомендации студентам для подготовки к очередным лабораторным работам.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения лабораторного практикума

На первом занятии рассказать о лабораторном практикуме в целом (о целях практикума, инструментальных средствах для выполнения лабораторных работ, о порядке отчета по лабораторным работам), провести инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории.

Для выполнения каждой лабораторной работы студентам выдавать индивидуальные задания.

При принятии отчета по каждой лабораторной работе обязательно побеседовать с каждым студентом, задавая контрольные вопросы, направленные на понимание изучаемой в лабораторной работе проблемы.

По каждой работе фиксировать факт выполнения и ответа на контрольные вопросы.

Общий зачет по практикуму должен включать все зачеты по каждой лабораторной работе в отдельности.

Задания на каждую следующую лабораторную работу студенту выдавать по мере выполнения и сдачи предыдущих работ.

3. Указания для проведения семинарских занятий

Четко обозначить тему семинара. На первом вводном занятии сделать общий обзор содержания курса.

На семинаре следует подробно рассматривать примеры задач, приведенные на лекциях. В процессе разработки задач вести дискуссию со студентами.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце семинара задать аудитории несколько контрольных вопросов.

4. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работой студентов осуществлять в процессе приема лабораторных работ, при проведении индивидуальных консультаций, а также при чтении лекций на неделе семестрового контроля.

Для самостоятельной работы студентов предоставлять в согласованное время учебные лаборатории.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса. Дать перечень рекомендованной основной литературы и вновь появившихся литературных источников.

Перед изложением текущего лекционного материала кратко напомнить об основных выводах по материалам предыдущей лекции.

Внимательно относиться к вопросам студентов и при необходимости давать дополнительные более подробные пояснения.

Периодически освещать на лекциях наиболее важные вопросы лабораторного практикума, вызывающие у студентов затруднения.

В середине семестра (ориентировочно после 8-й лекции) обязательно провести контроль знаний студентов по материалам всех прочитанных лекций.

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Давать рекомендации студентам для подготовки к очередным лабораторным работам.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения лабораторного практикума

На первом занятии рассказать о лабораторном практикуме в целом (о целях практикума, инструментальных средствах для выполнения лабораторных работ, о порядке отчета по лабораторным работам), провести инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории.

Для выполнения каждой лабораторной работы студентам выдавать индивидуальные задания.

При принятии отчета по каждой лабораторной работе обязательно побеседовать с каждым студентом, задавая контрольные вопросы, направленные на понимание изучаемой в лабораторной работе проблемы.

По каждой работе фиксировать факт выполнения и ответа на контрольные вопросы.

Общий зачет по практикуму должен включать все зачеты по каждой лабораторной работе в отдельности.

Задания на каждую следующую лабораторную работу студенту выдавать по мере выполнения и сдачи предыдущих работ.

3. Указания для проведения семинарских занятий

Четко обозначить тему семинара. На первом вводном занятии сделать общий обзор содержания курса.

На семинаре следует подробно рассматривать примеры задач, приведенные на лекциях. В процессе разработки задач вести дискуссию со студентами.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце семинара задать аудитории несколько контрольных вопросов.

4. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работой студентов осуществлять в процессе приема лабораторных работ, при проведении индивидуальных консультаций, а также при чтении лекций на неделе семестрового контроля.

Для самостоятельной работы студентов предоставлять в согласованное время учебные лаборатории.

Автор(ы):

Никитаев Валентин Григорьевич, д.т.н., профессор