

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

мая 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.03 БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ АДАПТАЦИЙ**

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) /
специализация Биохимия и молекулярная биология

Программа подготовки академическая

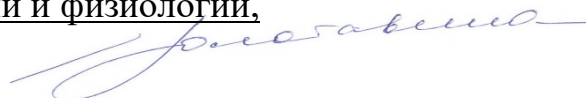
Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

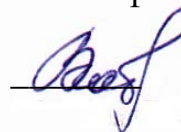
Рабочая программа дисциплины «Биохимия и физиология адаптаций» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил(и):

М.Л. Золотавина, доцент кафедры биохимии и физиологии,
канд. биол. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Биохимия и физиология адаптаций» утверждена на заседании кафедры (разработчика) биохимии и физиологии протокол № 10 «23» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Хаблюк В.В.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биохимии и физиологии протокол № 10 «23» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Хаблюк В.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 9 «24» мая 2019 г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ Роддом №4 г. Краснодар,
Рожкова М.А.

зав. клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «ДККБ» МЗ КК,
Диденко С.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью является ознакомление с основными способами приспособления организмов разных уровней организации: от молекулярного до биоценотического. В курсе приводятся данные о связи адаптации и эволюции, адаптации и устойчивости.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Получить систему знаний о основном биологическом процессе живого организма - адаптации;
2. Понимать взаимосвязи биохимических и физиологических процессов живой клетки;
3. Изучить различные механизмы адаптационных процессов живого;
4. Понимать последовательности течения адаптационных процессов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биохимия и физиология адаптаций» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и занимает важное место в образовательном процессе магистров, так как обеспечивает знаниями, умениями и навыками, а также позволяет формироваться и развиваться профессиональным компетенциям.

Результаты освоения дисциплины «Биохимия и физиология адаптации» используются в следующих дисциплинах данной ООП: гомеостаз, эволюционная и сравнительная биохимия, биохимические и физиологические основы здорового образа жизни, а также при выполнении магистерских диссертационных исследований.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-3)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК 3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	1. основы процесса адаптации; 2. основы биохимических и нормально физиологических процессов организма; 3. стратегию механизма адаптации; 4. физиологические основы организма, позволяющие расширить адаптивные возможности организма; 5. процесс регенерации тканей	1. оценивать резервы организма в случае нарушения поступления или потребления организмом этого биотического фактора.	1. способами оценки функционального состояния организма, уровня физического состояния и количественной оценки соматического здоровья.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			6. механизм стресса.		

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		14,2	14,2
Занятия лекционного типа		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14
Лабораторные занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		57,8	57,8
Изучение основной учебной и дополнительной литературы		26	26
Подготовка к коллоквиумам/собеседованиям		24	24
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	14,2	14,2
	зач. ед.	2	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в В (11) семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов.	6	-	-	-	6
2.	Адаптация клеточного метаболизма.	16	-	2	-	14
3.	Основные биохимические процессы адаптации живого	24,8	-	6	-	18,8
4.	Особенности адаптационных процессов в системах организма.	25	-	6	-	19
<i>Итого по дисциплине:</i>			-	14	-	57,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия – не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов.	Понятие об адаптации. Основные виды адаптаций и классификации адаптаций. Постадаптация. Преадаптация. Определить роль адаптаций в различных процессах организма человека. Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости. Роль адаптаций в эволюции. Адаптивная зона. Адаптивная радиация. Онто- и филогенетическая адаптация. Стресс и адаптация. Механизмы генотипической адаптации. Норма реакции. Роль матричных процессов в адаптации особей. Роль транспозиций в генотипической адаптации. Мутагенез. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации.	С
2.	Адаптация клеточного метаболизма.	Регенерация как способ адаптации организмов, виды и механизмы регенерационных процессов. Репарация. Клеточные адаптации. Роль клеточных мембран в развитии морфологической адаптации.	К
3.	Основные биохимические процессы адаптации живого	Стратегия биохимической адаптации. Водно-солевой баланс; Каталитические системы; Недостаток и избыток кислорода; Недостаток и избытку углекислого газа; Недостаточная и избыточная гидратация; и пр. Биохимическая адаптация гуморальной регуляции. Биохимическая адаптация к изменению температуры и давлению окружающей среды. Особенности биохимического приспособления с появлением белковых буферов. Процессы, способствующие понижению энергетических затрат во время адаптационного периода у животных. Роль времени в выборе адаптационной траектории.	К
4.	Особенности адаптационных процессов в систе-	Длительность адаптационных процессов у разных представителей живого. Включение механизма адаптации в процессе	К

мах организма.	изменения типа макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения концентрации макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения функций в системах организма. Морфологическая адаптация организмов. Поведенческая адаптация. Адаптация в онтогенезе.	
----------------	--	--

Примечание: собеседование (С), коллоквиум (К).

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к собеседованию	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, 2018. Утвержденные кафедрой биохимии и физиологии, протокол №10 от 24.04.2018
2	Подготовка к коллоквиуму	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии*:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

Методические материалы по реализации образовательных технологий, 2018

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Для лиц с нарушениями зрения и опорно-двигательного аппарата работа в паре со студентом, не имеющим физических ограничений.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится индивидуально при изучении дисциплины для определения теоретической подготовки к практическим работам, в виде собеседования и в форме коллоквиума.

СОБЕСЕДОВАНИЕ. Тема: *«Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов»*

Вопросы:

1. Типы адаптаций и их классификация
2. Понятие о постадаптации и преадаптации. Мультифункциональность органов.
3. Адаптация – главный процесс жизнеспособности организмов.

Критерии оценки собеседования:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил в установленный срок объём самостоятельных работ, в ответе раскрыты употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта, в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил в установленный срок объём самостоятельной работы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала.

КОЛЛОКВИУМ 1. Тема: *«Адаптация клеточного метаболизма».*

Вопросы:

1. Роль адаптаций в эволюции. Адаптивная зона и адаптивная радиация
2. Онто- и филогенетическая адаптация, их соотношение
3. Стресс и адаптация
4. Механизмы генотипической адаптации
5. Понятие о норме реакции и ее значение в адаптации организмов
6. Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости

КОЛЛОКВИУМ 2. Тема: *«Основные биохимические процессы адаптации живого».*

Вопросы:

1. Вклад разного рода мутаций в генотипическую адаптацию особей
2. Роль репарации в генотипической адаптации особей
3. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации
4. Стратегия биохимической адаптации
5. Биохимическая адаптация путем регулировки концентрации ферментов и изменения их активности
6. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению температуры
7. Компенсаторные и эксплуативные механизмы биохимической адаптации

8. Способы биохимической адаптации организмов к различному содержанию кислорода в среде
9. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению давления
10. Механизмы физиологической адаптации организмов
11. Системный структурный след как основа физиологической адаптации
12. Стратегия биохимической адаптации

КОЛЛОКВИУМ 3. Тема: «*Особенности адаптационных процессов в системах организма*».

Вопросы:

1. Относительная специфичность адаптации. Физиологическая и патологическая адаптации. Перекрестная адаптация
2. Срочный и долговременный этапы физиологической адаптации
3. Физиологические механизмы адаптации растений к различным факторам
4. Основные способы адаптации растений в онтогенезе
5. Морфологическая адаптация организмов.
6. Поведенческая адаптация
7. Хроническое действие факторов и адаптация
8. Адаптация в онтогенезе.
9. Цель жизни – высокоэффективная и малозатратная стратегия адаптации.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил в установленный срок объём самостоятельных работ, в ответе раскрыты употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта, в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил в установленный срок объём самостоятельной работы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Понятие об адаптации. Типы адаптаций и их классификация
2. Понятие о постадаптации и преадаптации. Мультифункциональность органов.
3. Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости
4. Роль адаптаций в эволюции. Адаптивная зона и адаптивная радиация
5. Онто- и филогенетическая адаптация, их соотношение
6. Стресс и адаптация
7. Механизмы генотипической адаптации
8. Понятие о норме реакции и ее значение в адаптации организмов
9. Роль матричных процессов в адаптации особей
10. Роль транспозиций в генотипической адаптации
11. Адаптация и мутагенез
12. Вклад разного рода мутаций в генотипическую адаптацию особей
13. Роль репарации в генотипической адаптации особей
14. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации
15. Стратегия биохимической адаптации
16. Биохимические механизмы адаптации каталитических систем.
17. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению температуры
18. Компенсаторные и эксплуативные механизмы биохимической адаптации.

19. Способы биохимической адаптации организмов к различному содержанию кислорода в среде.
20. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению давления.
21. Биохимические механизмы адаптации организмов к различному содержанию углекислого газа в среде.
22. Биохимические механизмы адаптации организмов к недостаточной и избыточной гидратации.
23. Биохимические механизмы адаптации гуморальной регуляции.
24. Особенности биохимического приспособления с появлением белковых буферов.
25. Биохимические механизмы адаптации водно-солевого обмена.
26. Механизмы физиологической адаптации организмов
27. Системный структурный след как основа физиологической адаптации
28. Относительная специфичность адаптации. Физиологическая и патологическая адаптации. Перекрестная адаптация
29. Процессы, способствующие понижению энергетических затрат во время адаптационного периода у животных.
30. Роль времени в выборе адаптационной траектории.
31. Срочный и долговременный этапы физиологической адаптации
32. Длительность адаптационных процессов у разных представителей живого.
33. Включение механизма адаптации в процессе изменения типа макромолекул в системах организма.
34. Включение механизма адаптации в процессе изменения концентрации макромолекул в системах организма.
35. Включение механизма адаптации в процессе изменения функций в системах организма.
36. Морфологическая адаптация организмов.
37. Поведенческая адаптация
38. Хроническое действие факторов и адаптация
39. Адаптация в онтогенезе.

Критерии зачета:

«**Зачтено**» получает студент, если он дал полный, развернутый ответ на все вопросы или если он дал неполные или неточные ответы, но ответил на уточняющие вопросы, а также выполнил программу занятий.

«**Не зачтено**» получает студент, если он дал неполные или неточные ответы и не ответил на уточняющие вопросы, если он не ответил ни на один вопрос, а также не выполнил программу занятий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Медицинская биология и общая генетика: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. - 3-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 480 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2886-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427>

2. Физиология человека / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько ; [В. М. Покровский и др.]. - Изд. 3-е, перераб. и доп. . - М. : Медицина, 2011. - 662 с., л. ил. - Библиогр.: с. 658-662. - ISBN 9785225100087

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Биохимия: учебное пособие для студентов вузов по биологическим специальностям / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. - 2-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 528. - ISBN 9789855362440 :

2. Нормальная физиология: учебник для студентов мед. вузов / Н. А. Агаджанян и др. ; под ред. В. М. Смирнова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 480 с. : ил.- ISBN 9785769559631 :

3. Анатомия и физиология человека: учебник / А. Фаллер, М. Шюнке ; пер. с англ. В. Н. Егоровой, М. А. Каменской, И. В. Филипповича, Б. В. Чернышева. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 539 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 9785947742985. - ISBN 3131292717

5.3. Периодические издания:

1. Физиологический журнал им. И.М, Сеченова.
2. Журнал эволюционной и сравнительной биохимии.
3. Успехи физиологических наук.
4. Журнал общей биологии.
5. Биологические мембраны.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Всероссийский Институт Научной и Технической Информации (ВИНИТИ РАН)
[http:// www.viniti.msk.su](http://www.viniti.msk.su)
2. Российское образование Федеральный портал <http://www.edu.ru/modules>
3. База знаний по биологии <http://humbio.ru>
4. Фонд знаний «Ломоносов» <http://lomonosov-fund.ru>
5. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии
<http://www.isir.ras.ru>
6. www.elibrary.ru
7. www.nature.com
8. www.diss.rsl.ru
9. www.biblioclub.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Семинарские занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Собеседование

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;

3. Коллоквиум

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком.

4. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, 2018

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Информационные технологии – не предусмотрены

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows 8, 10
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. База знаний по биологии <http://humbio.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Семинарские занятия	Аудитория 431. Комплект учебной мебели, доска учебная; ПЭВМ преподавателя 1 шт., проектор Epson EB-S12; экран
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 431. Комплект учебной мебели, доска учебная; ПЭВМ преподавателя 1 шт., проектор Epson EB-S12; экран
3.	Индивидуальные и групповые консультации	Аудитория 430, оснащённая учебной мебелью и ПЭВМ преподавателя с выходом в интернет.
4.	Самостоятельная работа	Аудитория 437, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Аудитория 213А «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам», оснащенный компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 32 рабочих станции. Аудитория 109 С «Читальный зал КубГУ», оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.