

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2022 08:10:16
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения
им. В.Н.Скалона
Кафедра общей биологии и экологии



Утверждаю
Директор ИУПР
Саловаров В.О.

« 26 » марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
«Эволюционное учение»

Направление подготовки 06.04.01 - Биология

Профиль Экология

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, очно-заочная
2 курс, 3 семестр / 2 курс, 3 семестр

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- познание основных закономерностей эволюционного процесса и формирование целостного естественнонаучного мировоззрения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания об основных доказательствах эволюции и методах её изучения;
- изучить необходимые сведения об истории становления эволюционных представлений, возникновении жизни на Земле;
- понимать генетические основы эволюционного процесса, знать современные теории эволюции, механизмы и движущие силы эволюционного процесса, современные концепции видообразования;
- знать современные проблемы эволюционного учения и уметь аргументировано вести дискуссии о эволюции.
- уметь собирать необходимую информацию, для разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения в области естественно-научных знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эволюционное учение» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 - биология. Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

(ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-1	Способен понимать современные проблемы научно-технического развития биологии	ИД-6 _{ПК-1} - Осуществляет методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения, и(или) СПО, и(или) ДПП	<p>знать: современные проблемы эволюционного учения; методы поиска научной, учебной и методической информации по теории эволюции.</p> <p>уметь: собирать необходимую информацию, для разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения в области естественно-научных знаний; аргументировано вести дискуссии об эволюции, о происхождении жизни на Земле.</p> <p>владеть: навыками составления учебно-методических материалов с использованием информационных и библиотечных систем по проблемам эволюционной биологии.</p>
ПК-5	Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, использовать современные достижения науки	ИД-3 _{ПК-5} – Использует углублённые теоретические знания и практические умения для выбора актуального направления исследования.	<p>знать: об основных доказательствах эволюции и методах её изучения; способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе эволюционных представлений и информационной культуры.</p> <p>уметь: использовать современные достижения биологических наук в области эволюционных представлений.</p> <p>владеть: навыками выбора актуальных направлений исследований в области теоретической биологии и прикладных аспектов</p>

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуаль-

ного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учётом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е.- 216 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц всего	Объем часов / зачетных единиц 1 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	40
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Семинарские занятия (СЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	140	140
Курсовой проект (КП) ¹		
Курсовая работа (КР) ²		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)	14	14
Эссе (Э)		
Контрольная работа	10	10
Самостоятельное изучение разделов	50	50

¹

²

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета		

5.1.2. Очно-заочная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности 3 семестр
– экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	32
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)	22	22
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	148	148
Курсовой проект (КП) ³		
Курсовая работа (КР) ⁴		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)	20	20
Эссе (Э)		
Контрольная работа	40	40
Самостоятельное изучение разделов	60	60
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28	28
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1.	Эволюционное учение как наука и методологическая основа естествознания.	2	2		4	Устный опрос
1.1	Тема 1. Теория эволюции, ее предмет и место в системе современных знаний. Предмет и методы теории эволюции. Современные представления о жизни, как явлении природы. Синтетическая теория эволюции, её основные постулаты.	2				
2.	История эволюционных представлений		4		14	Реферат
2.1	Тема 2. Эволюционные представления в додарвинский период.					
2.2	Тема 3. Предпосылки создания и основные положения теории Ч.Дарвина.					
3.	Генетические основы эволюции.	2	4		12	Контрольная работа
	Тема 4. Материальные основы наследственности. Хромосомная теория, законы Менделя. Современные представления о строении генома и механизмах передачи наследственной информации. Тема 5. Изменчивость как свойство органической природы. Мутации разных типов. Тема 6. Генетические процессы в популяциях	2				

4.	Закономерности микроэволюционного процесса.	4	10		60	Контрольная работа
4.1	Тема 4. Материальные основы наследственности. Хромосомная теория, законы Менделя. Современные представления о строении генома и механизмах передачи наследственной информации.					
4.2	Тема 5. Изменчивость как свойство органической природы. Мутации разных типов.					
4.3	Тема 6. Генетические процессы в популяциях					
5.	Закономерности макроэволюционного процесса.	4	8		50	Итоговый тест
5.1	Тема 11. Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целостность организма в онтогенезе. Значение корреляций (геномные, морфогенетические и эргонические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов, их целостности и устойчивости.					
5.2	Тема: 12. Эмбрионизация онтогенеза. Автономизация – главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза. Биогенетический закон. Учение о филоэмбриогенезах. Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов.					
5.3	Тема: 13. Эволюция филогенетических групп. Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Причины и следствия.					
5.4	Тема 14. Эволюция органов и функций. Темпы эволюции. Главные направления эволюционного процесса. Пути адапциогенеза: арогенез, аллогенез, катогенез.					
5.5	Тема 15. Эволюционный прогресс. Проблемы и перспективы эволюционного учения.					
	Экзамен					36

	Итого по дисциплине	12	28		140	
		216				

6.1.2 Очно-заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1.	Эволюционное учение как наука и методологическая основа естествознания.	-	2		4	Контрольная работа
1.1	Тема 1. Теория эволюции, ее предмет и место в системе современных знаний. Предмет и методы теории эволюции. Современные представления о жизни, как явления природы. Синтетическая теория эволюции, её основные постулаты.	2				
2.	История эволюционных представлений		2		20	Реферат
2.1	Тема 2. Эволюционные представления в додарвинский период.					
2.2	Тема 3. Предпосылки создания и основные положения теории Ч.Дарвина.					
3.	Генетические основы эволюции.	2	4		14	Контрольная работа
	Тема 4. Материальные основы наследственности. Хромосомная теория, законы Менделя. Современные представления о строении генома и механизмах передачи наследственной информации. Тема 5. Изменчивость как свойство органической природы. Мутации разных типов. Тема 6. Генетические процессы в	2				

	популяциях					
4.	Закономерности микроэволюционного процесса.	4	8		60	Контрольная работа
4.1	Тема 4. Материальные основы наследственности. Хромосомная теория, законы Менделя. Современные представления о строении генома и механизмах передачи наследственной информации.					
4.2	Тема 5. Изменчивость как свойство органической природы. Мутации разных типов.					
4.3	Тема 6. Генетические процессы в популяциях					
5.	Закономерности макроэволюционного процесса.	4	6		50	Итоговый тест
5.1	Тема 11. Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целостность организма в онтогенезе. Значение корреляций (геномные, морфогенетические и эргонические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов, их целостности и устойчивости.					
5.2	Тема: 12. Эмбрионизация онтогенеза. Автономизация – главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза. Биогенетический закон. Учение о филоэмбриогенезах. Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов.					
5.3	Тема: 13. Эволюция филогенетических групп. Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Причины и следствия.					
5.4	Тема 14. Эволюция органов и функций. Темпы эволюции. Главные направления эволюционного процесса. Пути адаптациогенеза: арогенез, аллогенез, катогенез.					
5.5	Тема 15. Эволюционный прогресс. Проблемы и перспективы эволюционного учения.					

	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	10	22		148	
		216				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Литвинов, Н.И. Теория эволюции: (учеб.пособие для студентов биол. спец.) / Н. И. Литвинов, 2010.- 119 с.
2. Ястребов, М. В. Теория эволюции: учеб.пособие / И. В. Ястребова, Яросл. гос. ун-т, М. В. Ястребов.- Ярославль: ЯрГУ, 2008 .- 176 с.- режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/207089>

3. Саблина, О. А. Основы теории эволюции. Ч. I: учеб. пособие / О. А. Саблина . — Орск : Изд-во ОГТИ, 2011 .—136 с.- режим доступа: <http://rucont.ru/efd/245171>
4. Саблина, О. А. Основы теории эволюции. Ч. II: учеб. пособие / О. А. Саблина .— Орск : Изд-во ОГТИ, 2011 .—171 с.- режим доступа: <http://rucont.ru/efd/245169>

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Иорданский, Николай Николаевич. Эволюция жизни : учеб.пособие для вузов / Н. Н.Иорданский, 2001. - 432 с.
2. Яблоков, Алексей Владимирович. Эволюционное учение. (Дарвинизм) : учеб.для вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов, 1998. - 336 с.
3. Романов, В.П. Концепции современного естествознания: учеб.пособие для вузов / В. П. Романов, 2008. - 281 с.
4. Терминологический словарь к курсу "Концепции современного естествознания"/ Иркут.гос. ун-т, Междунар. ин-т экономики и лингвистики, 2008. - 48 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

- 1.Материалы свободной энциклопедии «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 2.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
- 3.Образовательные ресурсы Интернета по биологии: <http://www.alleng.ru/edu/bio.htm>
- 4.Российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru/default.asp>

5. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
7. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. Навигатор: <http://katalog.iot.ru/>
8. Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам «Всем, кто учится»: <http://www.alleng.ru/>.
9. Беляев Д.К. О некоторых вопросах стабилизирующего и дестабилизирующего отбора. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/belyaev2.htm>, свободный
10. Биология. Каталог. Единое окно к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.1.2, свободный
11. Геодакян В.А. Эволюционная теория пола. - Режим доступа: http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/NATURE/VV_SC30W.HTM, свободный
12. Дарвин Ч. Жизнь и труды. Происхождение видов. Путешествие на Бигле. Автобиография. Режим доступа: <http://charles-darwin.narod.ru/>, свободный
13. Дарвиновский музей. Режим доступа: <http://www.darwinmuseum.ru>, свободный
14. Зельдович Я.Б., Блинников С.И., Шакура Н.И. Физические основы строения и эволюции звезд. Режим доступа: <http://www.astronet.ru/db/msg/1175488>, свободный
15. История Земли. Режим доступа: <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000016/>, свободный
16. Книги по палеонтологии. Режим доступа: <http://www.jurassic.ru/amateur.htm>, свободный.
17. Проблемы эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/>, свободный
18. Происхождение жизни. Наука и вера. Режим доступа: <http://elementy.ru/lib/evolution>, свободный.
19. Словари и энциклопедии на Академике. Режим доступа: <http://academic.ru>, свободный
20. Эволюция жизни. Режим доступа: <http://www.dinos.ru/main.htm>, свободный
21. Учебник по биологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ebio.ru/index.html>, свободный.
22. HumanEvolution. Режим доступа: <http://www.serpentfd.org/>, свободный
23. Первая идея о естественном отборе. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Эмпедокл>, свободный.

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
664026, Иркутская область, город .Иркутск, ул.Тимирязева, дом 59 Аудитория № 40	Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 82 шт. Доска учебная. Технические средства обучения: Экран Draper 240*240, Телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605, Проектор Epson EB-W12, Системный блок Intel Pentium G620, Системный блок Rames, принтер лазерный Samsung ML 1210, Монитор TFT 19" ViewSonic VA1932WA Black, Монитор 17" Beng TFT FP7G+U. Карты, фотовыставка, наглядные пособия	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
664026, Иркутская область, город .Иркутск, ул.Тимирязева, дом 59 Аудитория № 43	Специализированная мебель: столы ученические - 20 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 44 шт. Технические средства обучения: Ноутбук Asus P55VA, Проектор Acer P1165, Монитор Samsung TFT 18.5 S19A 100N (9 шт.), Монитор TFT 19" ViewSonic VA1932WA Black, Системный блок Intel Pentium G620 (10 шт.), учебно-наглядные пособия	для проведения занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий
664026, Иркутская область, город .Иркутск, ул.Тимирязева, дом 59 Аудитория № 28	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам

--	--	--

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг - план дисциплины Б1.В.03 «Эволюционное учение»

направление подготовки: 06.04.01 Биология, Профиль Экология

2 курс, 3 семестр.

Лекций – 12 часов. Семинарских (практических) занятий – 28 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 2 контрольные (аудиторные) работы, 1 коллоквиум, 1 тестирование, 1 реферат.

Распределение баллов по разделам

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Эволюционное учение как наука и методологическая основа естествознания.	0 - 3	1 неделя
Раздел 2. История эволюционных учений.	0 - 7	2 неделя
Раздел 3. Генетические основы эволюции	0 - 10	4 неделя
Раздел 4. Закономерности микроэволюционного процесса.	0 – 15	6 неделя
Раздел 5. Закономерности макроэволюционного процесса.	0 - 15	7 неделя
Итоговое тестирование по курсу (письменно)	0 - 10	8 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен	20-40	

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки магистров по направлению 06.04.01- Биология, профиль Экология

Программу составил:  Демидович Александр Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей биологии и экологии

Протокол № 7 от « 26 » марта 2021 г.

Заведующий кафедрой, к.б.н., доцент  Демидович Александр Петрович