

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цикл социально-гуманитарных дисциплин Государственный компонент

1. ИМ (интегрированный модуль) Философия
2. ИМ Экономика
3. ИМ Политология
4. ИМ История

Цикл социально-гуманитарных дисциплин КУВО (компонент учреждения высшего образования)

5. 1. СМ (специализированный модуль) История культуры Беларуси
5.2 СМ Общественная политика
6. 1. СМ Перспективы человека в эпоху НТР.
6.2 СМ Основы менеджмента.

Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин Государственный компонент

7. Безопасность жизнедеятельности человека
8. Белорусский язык
9. Иностранный язык
10. Химия

Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин КУВО

11. Высшая математика
12. Основы информационной биологии
13. Физика
14. Латинский язык
15. Охрана труда
16. Общенаучные и общепрофессиональные дисциплины по выбору студента
- 16.1 Биомедиаторы в растениях
- 16.2 Протеомика

Цикл специальных дисциплин Государственный компонент

17. Ботаника
18. Зоология
19. Цитология и гистология
20. Биохимия
21. Генетика
22. Микробиология
23. Вирусология
24. Физиология растений
25. Физиология человека и животных
26. Молекулярная биология
27. Основы иммунологии
28. Основы биотехнологии
29. Ксенобиология
30. Экология и рациональное природопользование
31. Фармакогнозия
32. Инженерная энзимология
33. Трансгенные эукариотические организмы

Цикл специальных дисциплин КУВО

34. Анатомия человека
35. Альгология и микология
36. Культуры эукариотических клеток
37. Введение в системную биологию
38. Биометрия
39. Биологически активные вещества

40. Основы биологии развития
41. Теория эволюции
42. Биофизика
43. Объекты биотехнологии и их промышленное использование
44. История биологии
45. Биотрансформация веществ
46. Имобилизованные клетки и ферменты
47. Прикладная геномика
48. Биосенсорные системы
49. Специальные дисциплины по выбору студента
- 49.1 Молекулярная биология гена
- 49.2 Геномика
50. Специальные дисциплины по выбору студента
- 50.1 Экология растений
- 50.2 Паразитология
- 50.3 Минеральное питание растений
- 50.4 Молекулярные основы эпигенетики
- 50.5 Молекулярная фитопатология
- 50.6 Физиология эндокринной системы
51. Цикл дисциплин специализации
- 51.1 *Спецкурсы Зоология*
 1. Основы прикладной энтомологии
 2. Зоогеография
 3. Животный мир Беларуси
 4. Экология популяций животных
 5. Генетические аспекты биотехнологии животных
 6. Ихтиология
 7. Основы этологии
- 51.2 *Спецкурсы Ботаника*
 1. Введение в специальность
 2. Флора и растительность Беларуси
 3. Молекулярная систематика
 4. Прикладная микология
 5. География растений
 6. Лекарственные растения
 7. Фитопатология
- 51.3 *Спецкурсы Физиология растений*
 1. Биохимия растений
 2. Устойчивые агротехнологии и фитодизайн
 3. Основы биотехнологии растений
 4. Фотосинтез
 5. Фитофизиология стресса
 6. Информационные структуры растительной клетки
 7. Активные формы кислорода в жизни растений
- 51.4 *Спецкурсы Физиология человека и животных*
 1. Методология и методика физиологического эксперимента
 2. Физиология витальных центров ствола головного мозга
 3. Физиология межклеточных коммуникаций
 4. Физиология сердечно-сосудистой системы
 5. Физиология автономной нервной системы
 6. Сравнительная физиология
 7. Основы клеточной физиологии

51.5 Спецкурсы Генетика

1. Патология клетки
2. Генетический анализ
3. Молекулярная генетика
4. Функциональная геномика
5. Генетика онтогенеза
6. Введение в генотерапию
7. Генетика человека

51.6 Спецкурсы Молекулярная биология

1. Биополимеры клетки и методы их анализа
2. Молекулярная биотехнология
3. Регуляторные механизмы клетки
4. Молекулярные основы функционирования антиоксидантных систем
5. Молекулярные основы биологии развития
6. Основные группы продуцентов в современной биотехнологии
7. Молекулярные основы биосигнализации

52. Спецпрактикумы

52.1 Ботаника

1. Идентификация и экспериментальное исследование фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов Морфолого-систематический обзор высших растений
2. ДНК-маркеры в ботанических исследованиях Морфолого-систематический обзор высших растений
3. Дендрология Систематический обзор покрытосеменных растений

52.2 Зоология

1. Царство Простейшие. Царство Животные: типы Губки, Стрекающие, Плоские черви, группа типов Nematelminthes, тип Кольчатые черви, тип Моллюски
2. Тип Членистоногие, тип Хордовые: Подтипы Tunicata, Acrania, Vertebrata (надклассы Gnatostomata, Agnatha, раздел Tetrapoda: класс Amphibia)
3. Тип Членистоногие, тип Хордовые: раздел Tetrapoda: классы Reptilia, Aves, Mammalia

52.3 Генетика

1. Цитогенетика. Молекулярная генетика
2. Цитометрия. Генетический анализ у *Drosophila melanogaster*
3. Плазмиды бактерий. Компьютерный анализ. Введение в технику полимеразной цепной реакции

52.4 Физиология растений

1. Методы изучения организации фотосинтетического аппарата растений
2. Биохимия растений
3. Биоэлектрогенез растений

52.5 Физиология человека и животных

1. Электрофизиологические методы изучения нервной системы
2. Методы изучения гомеостаза и системных физиологических функций
3. Биохимические методы изучения физиологических функций

52.6 Молекулярная биология

1. Микробиологические и биохимические методы исследования. Особенности транспорта углеводов в клетки бактерий *Escherichia coli*
2. Методы работы с ДНК
3. Методы работы с ДНК. Методы работы с белками.

1	Название дисциплины	Интегрированный модуль Философия
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	Новикова Ольга Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	<p>Основные цели связаны с формированием общих философских компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у выпускника современного интегрального видения мира, базирующегося на гуманистических идеалах и научных принципах деятельности; • овладение основами мировой и отечественной философской культуры; • формирование способности к критическому научно-практическому, рационально-ориентированному мышлению, обеспечивающему конструктивное участие в социально-преобразовательной и профессиональной деятельности.
7	Пререквизиты	-
8	Содержание дисциплины	<p>Раздел I. Философия в исторической динамике культуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль 0. Введение в учебную дисциплину «Философия» • Модуль 1. Философия, ее предмет и место в культуре • Модуль 2. Исторические типы классической философии • Модуль 3. Становление и основные направления неклассической философии • Модуль 4. Философия и национальное самосознание. Философская мысль в Беларуси <p>Раздел II. Основные проблемы современной философии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль 5. Философия бытия • Модуль 6. Философская антропология • Модуль 7. Теория познания и философия науки • Модуль 8. Социальная философия
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Философия: Учебно-методический комплекс /А.И.Зеленков, В.В.Анохина, А.П.Ждановский, В.Т.Новиков и др.; Под ред. А.И. Зеленкова. – Мн.: БГУ, 2003. 2. А.В.Барковская, Е.В.Хомич. Философия. Ответы на экзаменационные вопросы. – Мн., 2011. 7-е издание (2012; 2013 и др. годы). 3. Философия: Учебник/Под ред. В.Д. Губина, Т.Ю.Сидориной.- 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2004. 4. Философия: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/В.С.Стёпин и др./ Под общ. ред. Я.С.Яскевич. – Минск: РИВШ, 2012 (2008; 2006). 5. Философия: Учебное пособие/ В.К.Лукашевич и др.; Под общ. ред. В.К. Лукашевича.-Мн.: БГЭУ, 2001 (и др.годы изд.). 6. История философии: Учебник /Ч.С. Кирвель и др. Под ред. Ч.С. Кирвеля. – Мн., 2012. 7.Скирбекк Г. История философии/ Г. Скирбекк, Н. Гилье. М., 2001.

		<p>8. Философия: Практикум для студентов факультета философии и социальных наук БГУ. В. 2-х частях. /Авт.-сост. Е.В. Хомич, Д.Г. Доброродный. – Мн.: БГУ, 2012. – 419 с.</p> <p>*** Электронный вариант на сайте ФФСН БГУ. Кафедра философии и методологии науки. Учебно-методические пособия. http://elib.bsu.by/handle/123456789/36182 http://elib.bsu.by/handle/123456789/36183</p>
10	Методы преподавания	Чтение проблемно-ориентированных лекций, проведение семинаров в форме тематических дискуссий и круглых столов
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Написание эссе; проведение круглых столов; обсуждение текстовых заданий; тематические презентации; подготовка студентов к участию в ежегодной студенческой конференции ФФСН БГУ
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название обязательного модуля (дисциплины)	ИМ «Политология»
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	2
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Преподаватели кафедры политологии
6	Цели обязательного модуля	Сформировать основы понимания теории, истории и методологии политики и идеологии, дать представления о сути и динамике политических и идеологических процессов, значении, месте и роли государственных институтов и идеологии в развитии общества. Объяснить механизмы реализации государственного и идеологического курса, взаимодействия политики и идеологии.
7	Пререквизиты	Политология, основы идеологии белорусского государства
8	Содержание обязательного модуля	Первый, теоретико-методологический уровень – теория, история, методология политики и идеологии. Второй уровень – динамика политических и идеологических процессов – представляет собой “процессуальный уровень” рассмотрения вопросов теории политики и идеологии. Третий уровень взаимосвязи политологии и идеологии белорусского государства - «Государственные институты и идеологические процессы» - посвящен непосредственно центрам принятия политических и идеологических решений. Четвертый уровень, инструментальный, включает механизмы реализации государственного и идеологического курса. Механизмы взаимодействия политики и идеологии основаны на сущностных характеристиках каждого из феноменов.
	Рекомендуемая литература	1. Конституция Республики Беларусь 1994 г. (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996г. и 17 октября 2004г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48с. 2. Политология: учеб. пособие / Под ред. С.В.Решетникова. – Минск, РИВШ, 2012. – 256 с. 3. Политология: учеб. пособие / Под ред. С.В.Решетникова. –2-е изд., испр. – Минск, РИВШ, 2017. – 256 с. 4. Процесс принятия политических решений : учеб.пособие / С.В.Решетников, Л.Е. Криштапович, Т.С. Тютюнова. – Минск : РИВШ, 2015. – 230 с.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования)	– подготовка рефератов; – проведение тестирования; – коллоквиумы; – письменные работы.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Интегрированный модуль «История» (История Беларуси в контексте европейской цивилизации)
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	МАКСИМЧИК Андрей Николаевич; КУХАРЕНКО Артур Андреевич.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний и умений анализа закономерностей и особенностей государственно-политического, социально-экономического, конфессионального, культурного, духовного развития белорусского народа с учетом цивилизационных характеристик и воспитания на этой основе чувства ответственности за судьбу страны; усвоение студентами системы материальных, культурных и духовных ценностей, которые были созданы в процессе исторического развития белорусского народа и развитие на этой основе способности к самореализации в условиях современной социокультурной ситуации; готовность выпускника высшей школы как гражданина Республики Беларусь в объеме своих компетенций, сформированных в результате осознанного усвоения и использования учебной исторической информации, способствовать дальнейшему развитию своей страны.
7	Пререквизиты	Политология
8	Содержание дисциплины	<p>Исторические этапы формирования белорусского этноса. Древнейшее население на территории белорусских земель. Становление ранних государственных образований на белорусских землях. Полоцкое и Туровское княжества и их взаимоотношения с Киевом и Новгородом. Белорусские земли в составе Великого княжества Литовского и Речи Посполитой (середина XIII – конец XVIII в.). Положение белорусских земель в составе Российского государства (конец XVIII в. – октябрь 1917 г.). Февральская революция и формирование новых властей.</p> <p>Роль Октябрьской революции в исторической судьбе белорусского народа. Советская общественно-политическая система в Беларуси (октябрь 1917 – июнь 1941 гг.). Общественно-политическое, экономическое и национально-культурное развитие Западной Беларуси в составе Польши. Беларусь в годы Второй мировой и Великой Отечественной войны. Достижения и проблемы созидательного труда белорусского народа в послевоенный период (1945–1991 гг.). Августовские события 1991 г. в СССР.</p> <p>Провозглашение Республики Беларусь. Общественно-политическое, социально-экономическое и культурное развитие Республика Беларусь в конце XX – начале</p>

		XXI в. Геополитическое положение Республики Беларусь в условиях мировых глобализационных процессов.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бригадин, П.И. История Беларуси в контексте европейской истории: курс лекций / П.И. Бригадин. – Минск: ГИУСТ БГУ, 2007. – 336 с. 2. Гісторыя Беларусі і сусветная цывілізацыя: дапам. для студэнтаў прыродазн. фак. / А. Г. Каханоўскі [і інш.]. – Мінск, 2008. 3. Гісторыя Беларусі. Ад старажытных часоў па 2010 г.: вучэб. дапам. / Я.К. Новік, І.Л. Качалаў, Н.Я. Новік; пад рэд. Я.К. Новіка. – 3-е выд. – Мінск: Вышэйшая школа, 2011. – 512 с. 4. Гісторыя Беларусі: у 6 т. / рэдкал.: М. Касцюк (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск: Экаперспектыва, 2007–2011. 5. История Беларуси в контексте европейской цивилизации: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / С. А. Елизаров [и др.] – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 398, [1] с.
10	Методы преподавания	Технологии проблемно-модульного обучения и учебно-исследовательской деятельности, коммуникативные технологии (дискуссия, пресс-конференция, мозговой штурм, учебные дебаты), метод кейсов (анализ ситуации)
11	Язык обучения	Белорусский, русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– подготовка эссе; – проведение тестирования.
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	История культуры Беларуси
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	3
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	КНЫШ Ольга Валерьевна
6	Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины «История культуры Беларуси» является изучение особенностей культурного развития белорусского народа в исторической ретроспективе и на современном этапе. В процессе изучения дисциплины у студентов должна сформироваться целостная система знаний об этапах, событиях, именах, связанных с историей культуры Беларуси; понимание роли истории культуры в системе социально-гуманитарных знаний; приобщение студентов к национальным и мировым культурным ценностям с целью формирования личностного самоопределения, воспитание на этой основе чувства сопричастности с судьбой страны и её историей.
7	Пререквизиты	История Беларуси
8	Содержание дисциплины	Европейская цивилизация и культура: теоретические аспекты проблемы. Культурное наследие древнего мира, раннего феодализма и Беларусь. Первобытные культуры и культы на территории Беларуси. Средневековая Европа и Беларусь: проблемы культурных взаимодействий. Культурное развитие Беларуси в контексте европейского Ренессанса и Реформации. Культура Беларуси в контексте эпохи европейского Просвещения. Развитие белорусской культуры в XIX в. Культура белорусского национального возрождения в начале XX в. Общественно-политическая ситуация и ее влияние на культурное развитие БССР (20-30-е гг. XX в.). Противоречия периода. Массовые виды искусства. Культура, наука и образование в годы Второй Мировой войны, в послевоенный период, в годы “хрущевской оттепели”. Развитие белорусской культуры в условиях глобализации мировых процессов (XX-XXI вв.). Проблемы сохранения и использования историко-культурного наследия Беларуси.
9	Рекомендуемая литература	Асветнікі зямлі Беларускай, X – пачатак XX ст.ст.: энцыклапедычны даведнік / С.А. Акуліч [и др.]; гал. рэд. Г. П. Пашкоў. – 2-е выд. – Мінск: и Беларуская Энцыклапедыя, 2006. – 492 с. Баландзін, К.І. Гісторыя культуры Беларусі: дапаможнік / К.І. Баландзін; кол. авт. Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт, Кафедра "Гісторыя, сусветная і айчынная культура". - Минск : БНТУ, 2014. - 239 с. Лыч, Л.М. Гісторыя культуры Беларусі / Л.М. Лыч, У.І. Навіцкі. – 3-е выд., дап. – Мінск: Современная школа, 2008. – 511 с. Парашкоў, С.А. Гісторыя культуры Беларусі / С.А. Парашкоў –2-е выд. – Минск: Бел. навука, 2004. – 444 с. Славутыя імёны Бацькаўшчыны / уклад. А.У. Гілеп [і інш.] – Мінск: Беларускі фонд культуры, 2000. – 383с. Цітоў, В.С. Этнаграфічная спадчына: Беларусь: Традыцыйна-бытавая культура / В.С. Цітоў. – 2-е выд. – Мн.: Беларусь, 2001.—207 с.
10	Методы преподавания	Технологии проблемно-модульного обучения и учебно-исследовательской деятельности, коммуникативные технологии (дискуссия, пресс-конференция, мозговой штурм, учебные дебаты), метод кейсов (анализ ситуации)
11	Язык обучения	Белорусский, русский

12	Условия (требования), текущий контроль	- подготовка реферата - контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название специализированного модуля (дисциплины) по выбору студента	СМ "Общественная политика»
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	3
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Преподаватели кафедры политологии
6	Цели специализированного модуля по выбору студента	Сформировать основания понимания политических процессов, способность ответственного политического поведения на основании знания закономерностей функционирования общественной политики и государственного управления
7	Пререквизиты	ИМ «Политология»
8	Содержание специализированного модуля по выбору студента	Общественная политика: понятие и структура. Политическая и общественная система: взаимосвязь и взаимодействие. Концепции общественной политики. Методы анализа общественной политики. Общественные объединения и группы интереса в выработке общественной политики. Политическая деятельность и политическое участие. Политические элиты и лидеры как субъекты общественной политики. Политическая культура и политическое сознание. Политическая социализация.
	Рекомендуемая литература	1. Конституция Республики Беларусь 1994 г. (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996г. и 17 октября 2004г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48с. 2. Гречнева, Е.Ф. Общественная политика и управление в Республике Беларусь : пособие для студентов / Е.Ф. Гречнева. – Минск : БГУ, 2008. – 119 с. 3. Политология: учеб. пособие / Под ред. С.В.Решетникова. – Минск, РИВШ, 2012. – 256 с. 4. Общественная политика: учебное пособие / С.В.Решетников [и др.]; под ред. С.В.Решетникова. – Минск: РИВШ, 2013. – 194 с.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования)	– подготовка рефератов; - проведение тестирования
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Специализированный модуль «Перспективы человека в эпоху НТР»
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Новикова Ольга Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	<p>Основные цели связаны с формированием общих философских компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у выпускника современного интегрального видения мира, базирующегося на гуманистических идеалах и научных принципах деятельности; - овладение основами мировой и отечественной философской культуры; - формирование способности к критическому научно-практическому, рационально-ориентированному мышлению, обеспечивающему конструктивное участие в социально-преобразовательной и профессиональной деятельности. <p>Важнейшей целью преподавания курса является рассмотрение современных философско-антропологических проблем обществензнания, раскрытие философских оснований теории цивилизационного процесса и на этой основе развитие у студентов системных представлений об изменении статуса человека в цивилизационной динамике и его месте в обществе в условиях информационной революции, а также закрепление у них навыков исследовательского мышления.</p>
7	Пререквизиты	Философия
8	Содержание дисциплины	<p>Тема 0. Введение в учебную дисциплину «Перспективы человека в эпоху НТР»</p> <p>Тема 1. Социальное измерение бытия человека в современном мире</p> <p>Тема 2. Личностное измерение бытия человека в современном мире</p> <p>Тема 3. Политическое измерение бытия человека: трансформации власти в современном мире</p> <p>Тема 4. Человек как субъект цивилизационной динамики</p> <p>Тема 5. Человек как субъект современного научного познания</p> <p>Тема 5. Человек в мире техники и технологии</p> <p>Тема 6. Человек в мире современной культуры</p> <p>Модуль контроля. Заключительная диагностика освоения учебной дисциплины «Перспективы человека в эпоху НТР»</p>
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации. Учебное пособие. – М., 1994. 2. Губин В., Некрасова Е. Философская антропология: Учебное пособие. – М., 2000. 3. Гуревич П.С. Философская антропология. – М., 2008 4. Кирвель, Ч.С., Романов О.А. Социальная философия: Учебное пособие. 2-ое изд.– Минск, 2013. 5. Марков Б.В. Философская антропология: очерки истории и теории. – СПб, 1997. 6. Социальная философия : учеб.-метод. пособие для студентов фак. философии и соц. наук: (с приложением CD) / А.И. Зеленков [и др.]; под ред. А.И. Зеленкова – Минск, 2010 7. Философия: Учебно-методический комплекс / А.И.Зеленков, В.В.Анохина, А.П.Ждановский и др.; Под ред. А.И. Зеленкова. – Минск: БГУ,

		<p>2003.</p> <p>8. Электронный конспект лекций по дисциплине «Философия в современном мире» составлен на основе учебного пособия для студентов «Философия в современном мире» Под ред. проф. А.И. Зеленкова http://elib.bsu.by/handle/123456789/36188</p> <p>9. Философия и методология науки: Учебное пособие для аспирантов и магистрантов / Под ред. А.И.Зеленкова. Минск, Изд-во ГИУСТ БГУ, 2011 (Разделы 2.15,2.1.6, 2.4).</p> <p>10. Философия и методология науки: учеб. пособие / Под ред. Ч.С. Кирвеля. Минск: Вышэйшая школа, 2012 (Главы 7, 8, 22).</p> <p>11. Философия: Практикум для студентов факультета философии и социальных наук БГУ. В. 2-х частях. /Авт.-сост. Е.В. Хомич, Д.Г. Доброродный. – Мн.: БГУ, 2012. – 419 с. http://elib.bsu.by/handle/123456789/36182 http://elib.bsu.by/handle/123456789/36183</p>
10	Методы преподавания	Чтение лекционного материала, наглядно-демонстрационный метод с использованием компьютерных технологий, проведение семинарских занятий в форме круглых столов, дискуссий, обсуждение текстовых заданий и презентаций, выполнение творческих заданий.
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Написание эссе; проведение круглых столов; обсуждение текстовых заданий; тематические презентации.
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Безопасность жизнедеятельности человека
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	3
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	канд. биол. наук, доцент Смолич Игорь Иванович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у специалистов знания о культуре безопасности жизнедеятельности на основе социальных норм, ценностей и установок, обеспечивающих сохранение их жизни, здоровья и безопасности в условиях постоянного взаимодействия со средой обитания.
7	Пререквизиты	Безопасность жизнедеятельности человека
8	Содержание дисциплины	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность. Основы энергосбережения.
9	Рекомендуемая литература	1. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность. Часть 1. Чрезвычайные ситуации и их предупреждение / Дорожко С.В., Пуставит В.Т., Морзак Г.И. Мн.: Технопринт 2. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность. Часть 2, Система выживания населения и защита территорий в чрезвычайных ситуациях / Дорожко С.В., Пустовит В.Т., Морзак Г.И., Мурашко В.Ф. -Мн.: Технопринт 3. 3. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность. Часть 3. Радиационная безопасность / Дорожко С.В., Бубнов В.П., Пустовит В.Т. -Мн.: Технопринт, 2004. 4. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Сборник правовых актов. Мн. ЦОТЖ, 2005.
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, наглядное обучение, дискуссия, исследовательский и эвристический методы
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Три письменные контрольные работы, Подготовка рефератов, Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Английский язык
2	Курс обучения	1, 2
3	Семестр обучения	I, II, III
4	Количество кредитов	7
5	Ф.И.О. лектора	Карлович Т.И., Рингель Н.Ф., Михайленко А.А., Корнакова В.И., Кривошея И.А., Боровков Д.А.
6	Цели изучения дисциплины	Цели обучения состоят в углублении знаний и формировании коммуникативной компетенции в профессиональной и социокультурной сферах общения
7	Пререквизиты	A 2. (уровень владения английским языком ниже среднего)
8	Содержание дисциплины	Учебная программа включает три модуля: модуль профессионального общения, модуль социокультурного общения, модуль контроля. Модуль профессионального общения предполагает изучение следующего материала: «Происхождение жизни», «Клетка», «Тело человека», «Мозг», «Нервная система», «Кровообращение», «Вирусы», «Простейшие», «Ботаника», «Зоология». Модуль социокультурного общения направлен на изучение следующего материала: «Беларусь», «Великобритания», «БГУ», «Биологический факультет», «О себе и своей семье», «Моя специальность». Модуль контроля обеспечивает текущий, промежуточный и итоговый контроль знаний и осуществляется посредством тестирования, подготовки докладов, эссе и рефератов
9	Рекомендуемая литература	Учебно-методические пособия: 1. «Английский язык для студентов-биологов», 2. «Грамматика английского языка для студентов биологического факультета», 3. «Зоология, 4. журналы «Biological Sciences»
10	Методы преподавания	Коммуникативный, личностно-ориентированный подход, проектный метод, метод группового сотрудничества
11	Язык обучения	Английский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, подготовка эссе, докладов и рефератов
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название	Неорганическая химия
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1
4	Количество кредитов	6
5	Ф. И. О. лектора	Кандидат химических наук, доцент ХВАЛЮК Виктор Николаевич
6	Цели изучения дисциплины	Основными целями изучения неорганической химии являются: 1. Знакомство с внутренней логикой химической науки, изучение сведений об основных законах и закономерностях химии, строении вещества и природы химической связи, а также о закономерностях протекания различных химических процессов; 2. Изучение фактического материала по химии основных элементов и тенденций в изменении свойств простых веществ и соединений элементов по группам и периодам периодической системы; 3. Изучение взаимодействия различных веществ с окружающей средой, их физиологическое и фармакологическое действие, биологическая роль, применение в практической деятельности человека, экологических проблем, связанных с их использованием.
7	Пререквизиты	Базовый курс неорганической и общей химии за среднюю общеобразовательную школу
8	Содержание дисциплины	Преподавание курса проводится по модульному принципу с выделением четырех основных модулей (блоков): 1. Основные понятия общей химии; 2. Химическая связь и строение вещества; 3. Реакционная система. Химические реакции в различных условиях; 4. Химия простых веществ и соединений элементов.
9	Рекомендуемая литература	1. Шиманович И. Е., Павлович М. Л., Тикавый В. Ф. Общая химия в формулах, определениях, схемах. – Мн.: Университетское, 1996. 2. Глинка Н. Л. Общая химия. – Л.: Химия, 1983-1985, 2002. 3. Свиридов В.В., Попкович Г.А., Васильева Г.А. Задачи, вопросы и упражнения по общей и неорганической химии. – Мн.: Изд. "Университетское". – 1991 4. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. шк. 2004. 5. Сборник задач, вопросов и упражнений по общей и неорганической химии / под ред. И.Е.Шимановича. – Минск, 2002. 6. Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая химии. – СПб.: "Химия". – 2002.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, эвристический, исследовательский
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), Текущий контроль	Тестовый контроль Контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Органическая химия
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	2
4	Количество кредитов	5,5
5	Ф. И. О. лектора	Старший преподаватель ЧУРИКОВ Дмитрий Геннадьевич
6	Цели изучения дисциплины	Освоение студентами тех знаний и представлений по органической химии, на основе которых базируются научные представления о строении биомолекул и механизмах биохимических процессов.
7	Пререквизиты	Неорганическая химия, аналитическая химия
8	Содержание дисциплины	Введение. Общие представления. Углеводороды: алканы, алкены, алкадиены, алкины, алициклические углеводороды, ароматические углеводороды. Гомофункциональные соединения: галогенпроизводные углеводородов, спирты, фенолы, простые эфиры, тиолы, амины, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные. Гетерофункциональные соединения: углеводы, гидроксикислоты, аминокислоты. Гетероциклические соединения: пяти- и шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом.
9	Рекомендуемая литература	1. Органическая химия: Учебник для вузов в 2 кн. (Под ред. Н.А. Тюкавкиной) - М.: Дрофа, 2002, 2008. 2. Грандберг И. И. Органическая химия. - М.: Дрофа, 2001 (или Грандберг И. Л. Органическая химия. - М.: Высшая Школа, 1987). 3. Терней А. Современная органическая химия в 2 т. Пер. с англ. - М., Мир, 1981. 4. Райлс А., Смит К., Уорд Р. Основы органической химии. Пер. с англ. -М.: Мир, 1982.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, лабораторный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), Текущий контроль	Опрос, проверка домашнего задания, контрольная работа, отчет по лабораторным работам
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Химия (раздел Аналитическая химия)
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	3
4	Количество кредитов	3
5	Ф. И. О. лектора	Старший преподаватель ОНИЦУК Антонина Вячеславовна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студента систему теоретических знаний и практических навыков в области аналитической химии, которая позволит ему в будущей профессиональной деятельности выбирать и обосновывать оптимальные способы решения конкретных аналитических задач
7	Пререквизиты	Высшая математика Физика
8	Содержание дисциплины	Метрологические основы химического анализа. Методы пробоотбора и пробоподготовки основных объектов анализа. Методы обнаружения и идентификации. Реакции и процессы, используемые в аналитической химии. Методы разделения и концентрирования. Методы количественного анализа. Физико-химические методы анализа.
9	Рекомендуемая литература	1. Мечковский С.А. Аналитическая химия. Мн. «Университетское», 1991. 2. Основы аналитической химии. / Под ред. Ю.А. Золотова М.: Высшая школа, 2004. 3. Иванова М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Учебное пособие. М.: РИОР, 2006. 4. Васильев В.П. Аналитическая химия: В 2 ч. М.: Высшая школа, 1989. 5. Скуг Д., Уэст Д. Основы аналитической химии: В 2 т. М.: Мир, 1979. Т. 1,2.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемно-поисковый, исследовательский, лабораторный, наглядный, объяснительно-иллюстративный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), Текущий контроль	Защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ Устный опрос Тестовый контроль Письменная контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Высшая математика
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1
4	Количество кредитов	4,5
5	Ф.И.О. лектора	Плащинский Павел Валерьевич
6	Цели изучения дисциплины	Привить умения и навыки использования математических инструментов; формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; формирование открытой познавательной позиции студента; ориентирование на применение математических методов в профессиональной деятельности.
7	Пререквизиты	Дисциплина обязательная до изучения курса высшей математики: общая математика (школьный курс); дисциплины, опирающиеся на курс высшей математики: биология (по направлениям), химия (по направлениям), общая физика.
8	Содержание дисциплины	<p>Выделены три модуля: 1. Алгебра и аналитическая геометрия. 2. Математический анализ. 3. Теория вероятностей и математическая обработка результатов измерения.</p> <p>Алгебра и аналитическая геометрия. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Использование матриц, определителей и систем линейных уравнений при решении задач в биологии, химии и физике. Прямоугольные декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Использование методов аналитической геометрии при решении задач с биологическим содержанием.</p> <p>Математический анализ. Функции и последовательности, их пределы. Предельные циклы в биологических моделях. Производная, ее геометрический, физический, биологический и химический смыслы. Исследование функций. Прикладные задачи из биологии, физики и химии. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы. Приложения интегралов в физике, математике, биологии, химии и медицине. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Дифференциальные уравнения в биологии, химии, физике.</p> <p>Теория вероятностей и математическая обработка результатов измерений. Элементы комбинаторики. Случайные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Законы распределения случайной величины. Биологические и экологические модели. Элементы математической статистики. Приложения элементов математической статистики к решению задач с биологическим и химическим содержаниями. Применение математических методов при изучении и прогнозировании биологических явлений.</p>
9	Рекомендуемая литература	<p>1. Гильдерман, Ю.И. Лекции по высшей математике для биологов / Ю.И. Гильдерман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 410 с.</p> <p>2. Баврин, И.И. Краткий курс высшей математики для химико-биологических специальностей / И.И. Баврин. – Москва: Физматлит. 2003. –</p>

		<p>328 с.</p> <p>3. Гроссман, Стэнли И., Тернер, Джеймс Э. Математика для биологов / Стэнли И. Гроссман, Джеймс Э. Тернер. – Москва: Высшая школа. 1983. – 383 с.</p> <p>4. Кепчик, Н.В., Дегтяренко, Н.А., Рогачевич, Т.И. Высшая математика. – Учебно-методические рекомендации по курсу «Высшая математика» для студентов биологического факультета: в 2-х ч. / Н.В Кепчик, Н.А. Дегтяренко, Т.И. Рогачевич. – Минск: БГУ, 2005. – Ч. 1.– 49 с.</p> <p>5. Кепчик, Н.В., Дегтяренко, Н.А., Рогачевич, Т.И. Высшая математика. – Учебно-методические рекомендации по курсу «Высшая математика» для студентов биологического факультета: в 2-х ч. / Н.В Кепчик, Н.А. Дегтяренко, Т.И. Рогачевич. – Минск: БГУ, 2005. – Ч. 2. – 50 с.</p> <p>6. Кепчик, Н.В. Высшая математика: практикум для студентов биологического факультета / Н.В. Кепчик. – Минск: БГУ, 2010. – 100 с.</p>
10	Методы преподавания	По источнику изложения учебного материала: словесные и наглядные; по логике изложения и восприятия учебного материала: индуктивные и дедуктивные; по характеру учебно-познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративные, поисковые, проблемные, диалогово-эвристические, исследовательские.
11	Язык обучения	Русский.
12	Условия (требования), текущий контроль	Контрольные работы, математические диктанты, тесты. Оценка на экзамене выставляется с учетом: 40% – рейтинговая оценка, 60% – оценка за ответ на экзамене.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Основы информационной биологии
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	2
4	Количество кредитов	4,5
5	Ф.И.О. лектора	д.б.н., профессор Буга С.В.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование целостного представления об информации, специфике информационных процессов в биологических и экологических системах, наработку опыта применения информационных подходов к анализу биологических объектов, процессов и систем, осуществления научно-информационной деятельности, эффективного использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности в области биологии и экологии.
7	Пререквизиты	Информационная биология
8	Содержание дисциплины	Введение в информационную биологию. Информация и информационные процессы. Информационные технологии. Научно-информационная деятельность в биологии и экологии. Информационные подходы к анализу биологических и экологических процессов и систем. Компьютерная биология. Информационные технологии анализа данных и документального оформления результатов биологических и экологических исследований
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Буга С. В. Информационные технологии в работе с текстом / С. В. Буга. – Мн.: БГУ, 2005. 2. Буга С. В. Подготовка и оформление квалификационных работ / С. В. Буга. – Мн.: БГУ, 2010. 3. Буга С. В. Использование расширения Zotero браузера Mozilla Firefox для аккумуляции и представления научной библиографической информации / С. В. Буга, Т. В. Шелепова. – Мн.: БГУ, 2011 4. Калацкая Л. В. Информатика. Курс лекций / Л.В. Калацкая, С.В. Буга. – Мн.: БГУ, 2003. 5. Каменская, М. А. Информационная биология / М. А. Каменская. – М.: Academia, 2006. 6. Сауткин Ф. В. Использование программных средств анализа цифровых изображений для определения размерных характеристик биологических объектов / Ф.В. Сауткин. – Мн.: БГУ, 2013. – 28 с. 7. Сахвон В.В. Основы использования системы управления библиографической информацией EndNote / В.В. Сахвон. – Мн.: БГУ, 2013
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, подготовка и защита рефератов
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1.	Название дисциплины	Физика
2.	Курс обучения	2
3.	Семестр обучения	3
4.	Количество кредитов	4
5.	ФИО лектора	РАТКЕВИЧ Сергей Владимирович
6.	Цели изучения дисциплины	Изучение основополагающих разделов общей физики, формирующих фундаментальную и практическую подготовку биологов в области наук о жизни в соответствии с современным научным восприятием окружающей среды.
7.	Пререквизиты	Математический анализ
8.	Содержание дисциплины	Раздел 1: Механика. Кинематика. Основные законы динамики. Динамика твердого тела. Механика жидкостей и газов. Колебания. Волны. Раздел 2: Молекулярная физика и термодинамика. Состояние вещества. Основы молекулярно-кинетической теории и идеальных газов. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Реальные газы. Жидкости. Твердые тела. Раздел 3: Электричество и магнетизм. Постоянное электрическое поле. Электрическое поле при наличии полупроводников и диэлектриков. Постоянный электрический ток. Электропроводность. Переменный электрический ток. Постоянное магнитное поле. Магнитное поле в веществе. Электромагнитные колебания и волны. Электрические явления в биологических системах. Раздел 4: Оптика. Поглощение и дисперсия света. Волновая оптика. Тепловое излучение и его использование в медицине. Люминисценция. Фотоэлектрический эффект. Раздел 5: Строение атома и атомного ядра. Введение Теория атома водорода. Рентгеновское излучение. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность.
9.	Рекомендуемая литература	1. Сидоренко А. В. Физика. / А. В. Сидоренко, Т. П. Янукович. Мн.: БГУ, 2004. 2. Трофимова Т. И. Курс физики. / Т. И. Трофимова. М.: Высшая школа, 2006. 3. Савельев И. В. Курс общей физики в 4 томах. / Савельев И. В. М.: Кнорус, 2008. 4. Лещенко В. Г. Медицинская и биологическая физика. / В. Г. Лещенко, Г. К. Ильич. Мн.: Новое знание, 2012. 5. Сидоренко А. В. Физика. Практикум. / А. В. Сидоренко, Ю. В. Сидоренко, Т. П. Янукович. Мн.: БГУ, 2005.
10.	Методы преподавания	Лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельные работы, творческие работы. Использование информационно-компьютерных технологий.
11.	Язык обучения	русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	устный опрос; отчеты по лабораторным работам с их устной защитой, тестирование в компьютерном классе
13.	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Латинский язык
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1
4	Количество кредитов	1,5
5	ФИО лектора	Гомон Дмитрий Николаевич, кандидат филол. наук, доцент Прокопчук Ольга Генриховна, кандидат филол. наук, доцент Приставко Егор Владимирович, кандидат филол. наук, доцент Давыдова Анастасия Владимировна Минкевич Дмитрий Геннадьевич Протасевич Наталья Викторовна Сединина-Барковская Юлия Анатольевна Стриго Екатерина Викторовна Тананушко Кир Алексеевич
6	Цели изучения дисциплины	Ознакомление с фонетической системой и произносительными нормами латинского языка; выработка навыков чтения и правильного произношения латинских биологических терминов; усвоение грамматических основ именного словообразования; овладение определенным количеством профессиональных терминов, греко- латинских терминоэлементов и устойчивых медико-биологических выражений.
7	Пререквизиты	Ботаника, зоология, физиология животных и растений, экология Иностранный язык (английский, немецкий, французский)
8	Содержание дисциплины	Краткая история латинского языка и латинской биологической терминологии. Латинский алфавит. Правила чтения букв и буквосочетаний. Частотные конечные элементы терминов с долгим или кратким предпоследним слогом. Морфология (имя существительное и прилагательное). Словообразование: префиксация, суффиксация. Терминообразование: греческие и латинские терминоэлементы в зоологической, ботанической, микробиологической, анатомической терминологиях; латинская химическая терминология
9	Рекомендуемая литература	1. Цисык, А. З. Латинский язык для биологов = Lingua Latina ad biologiam: учебник / А. З. Цисык, Г. И. Шевченко; под науч. ред. В. В. Лысака. Минск: БГУ, 2015. 2. Цисык, А. З. Латинский язык для биологов: учеб. пособие / А. З. Цисык, Г. И. Шевченко; под ред. В. В. Лысака. Минск: БГУ, 2008.
10	Методы преподавания	Компаративный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Письменная проверочная работа
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Охрана труда
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	канд. биол. наук, доцент Смолич Игорь Иванович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у будущих специалистов знания о правовых основах и законодательных положениях по охране труда, а также технических, санитарно-гигиенических и организационных мероприятиях, обеспечивающих безопасную трудовую деятельность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.
7	Пререквизиты	Охрана труда
8	Содержание дисциплины	Правовые основы и законодательные положения по охране труда. Основы производственной санитарии и гигиены труда. основы техники безопасности.
9	Рекомендуемая литература	4. Кравченя Э.М. Охрана труда и основы энергосбережения / Кравченя Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. – Мн. «ТетраСистемс» 2008. 5. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями). 6. Трудовой кодекс Республики Беларусь. – Мн. 2009. 7. Закон Республики Беларусь 23 июня 2008 г. №356-3 «Об охране труда» (в ред. Закона Республики Беларусь от 12.07.2013 N 61-3)
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, наглядное обучение, дискуссия, исследовательский и эвристический методы
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Протеомика
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	кандидат химических наук, ЯНЦЕВИЧ Алексей Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений о протеомике, основных принципах, методологических подходах и значении проведения протеомного анализа.
7	Пререквизиты	Биохимия, органическая химия, аналитическая химия
8	Содержание дисциплины	Структурно-функциональные основы протеомики. Принципы и методы анализа протеома. Электрофоретические методы. Хроматографические методы. Масс-спектрометрические методы. Методы анализа белковой структуры. Методы анализа белок-белковых взаимодействий. Развитие биоинформационных технологий обработки данных протеомных экспериментов. Базы данных по протеомике. Моделирование физико-химических свойств и функций белков по известным нуклеотидным последовательностям. Протеомика в медицине.
9	Рекомендуемая литература	1. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем.2005 2. Филиппович, Ю.Б. Основы биохимии 1999 3. Финкельштейн, А.В., Птицын, О.Б. Физика белка: Курс лекций с цветными и стереоскопическими иллюстрациями и задачами. 2005 4. Twyman, R.M. (2004). Principles Of Proteomics (Advanced Text Series). 2004 5. Naven T, Westermeier R. (2002). Proteomics in Practice: A Laboratory Manual of Proteome Analysis.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов, -устные опросы, -защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ, -письменные контрольные работы по отдельным темам курса.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Биомедиаторы в растениях
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ФИЛИППОВА Светлана Николаевна
6	Цели изучения дисциплины	Расширить и углубить знания студентов об общебиологическом значении биомедиаторов и их роли как сигнальных веществ и посредников в растениях.
7	Пререквизиты	Физиология растений, биохимия.
8	Содержание дисциплины	Медиаторы в живых системах, их общебиологическая роль. Содержание, синтез и катаболизм биомедиаторов. Биоэлектрогенез и двигательная активность растений. Действие биомедиаторов на физиолого-биохимические процессы в растениях. Регуляторные механизмы в клетке. Системы регуляции с участием биомедиаторов. Функции биомедиаторов в растениях.
9	Рекомендуемая литература	1. Юрин В.М. Биомедиаторы в растениях: курс лекций/ В.М. Юрин. Минск: БГУ. 2004. 2. Рощина В.В. Функции нейромедиаторных веществ у растений / В.В. Рощина // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. 2000. Т.86, №10. С.1300-1307. 3. Roshchina V.V. Neurotransmitters in plant life/ V.V. Roshchina. Enfield Plymouth: Science Publ., 2001. 4. Юрин В.М. Биоэлектрогенез растений: курс лекций/ В.М. Юрин. Минск: БГУ. 2008.
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, диалогово-эвристический метод, интерактивный метод, наглядный метод.
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Письменная контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Протеомика
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	кандидат химических наук, ЯНЦЕВИЧ Алексей Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений о протеомике, основных принципах, методологических подходах и значении проведения протеомного анализа.
7	Пререквизиты	Биохимия, органическая химия, аналитическая химия
8	Содержание дисциплины	Структурно-функциональные основы протеомики. Принципы и методы анализа протеома. Электрофоретические методы. Хроматографические методы. Масс-спектрометрические методы. Методы анализа белковой структуры. Методы анализа белок-белковых взаимодействий. Развитие биоинформационных технологий обработки данных протеомных экспериментов. Базы данных по протеомике. Моделирование физико-химических свойств и функций белков по известным нуклеотидным последовательностям. Протеомика в медицине.
9	Рекомендуемая литература	1. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем. 2005 2. Филиппович, Ю.Б. Основы биохимии 1999 3. Финкельштейн, А.В., Птицын, О.Б. Физика белка: Курс лекций с цветными и стереоскопическими иллюстрациями и задачами. 2005 4. Twyman, R.M. (2004). Principles Of Proteomics (Advanced Text Series). 2004 5. Naven T, Westermeier R. (2002). Proteomics in Practice: A Laboratory Manual of Proteome Analysis.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов, -устные опросы, -защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ, -письменные контрольные работы по отдельным темам курса.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Ботаника
2	Курс обучения	1-2
3	Семестр обучения	2-3
4	Количество кредитов	7
5	Ф.И.О. лектора	К.б.н., доцент Сауткина Т.А., к.б.н. доцент Джус М. А.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний об особенностях строения, размножения, разнообразии, распространении, классификации высших растений, о растительных сообществах, значении растений в природе.
7	Пререквизиты	Альгология и микология
8	Содержание дисциплины	Общее представление о происхождении высших растений. Характерные особенности высших растений как результат приспособления к жизни на суше. Эволюция формы тела. Особенности строения и разнообразие растительных клеток и тканей, вегетативных и репродуктивных органов. Размножение растений, особенности жизненных циклов. Цветок как особый репродуктивный орган покрытосеменных растений. Научные подходы к классификации растений. Таксономические категории и таксоны. Общая характеристика (особенности строения, распространение, значение, происхождение, филогенетические связи и классификация) разных таксонов. Понятие о флоре, растительности, фитоценозе. Взаимоотношения растений друг с другом и окружающей средой. Состав и структура растительных сообществ, принципы и методы классификации фитоценозов.
9	Рекомендуемая литература	1. Сауткина Т.А. / Сауткина Т.А, Поликсенова В.Д. Морфология растений. Минск: БГУ, 2012. 2. Сауткина, Т.А./ Сауткина Т.А., Поликсенова В.Д. Ботаника. Практикум по морфологии растений. Минск: БГУ, 2017. 2. Черник, В.В Систематика высших растений. Покрытосеменные. Класс Двудольные / В.В. Черник, М.А Джус, Т.А. Сауткина, В.Н. Тихомиров. Минск: БГУ, 2010. 2. Черник, В.В. Высшие споровые растения / В.В. Черник. Минск: БГУ, 2008. 3. Зубкевич, Г.И. Систематика высших растений. Голосеменные / Г.И. Зубкевич. Минск: БГУ, 2004. 4. Черник, В.В Систематика высших растений. Покрытосеменные, Класс Однодольные / В.В. Черник, М.А. Джус. Минск: БГУ, 2012. 5. Еленевский А.Г. Ботаника / А.Г. Еленевский, М.Л. Соловьева, В.Н. Тихомиров. М.: Академия, 2004.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– защита рефератов и письменных контрольных работ; – устный опрос, коллоквиум; – тестирование
13	Форма текущей аттестации	Устный зачет, устный экзамен.

1	Название дисциплины	Зоология
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1–2
4	Количество кредитов	10
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Мелешко Ж.Е.; к.б.н., доцент Сахвон В.В.
6	Цели изучения дисциплины	Ознакомление студентов с многообразием животных организмов, закономерностями их распространения, а также специфическими чертами морфо-физиологической организации представителей различных систематических групп
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Царство Протисты. Царство Животные. Подцарство Паразоа. Подцарство Низшие многоклеточные. Подцарство Истинные многоклеточные. Тип Плоские черви. Тип Кольчатые черви. Типы Членистоногие и Онихофоры. Типы Моллюски и Щупальцевые. Подраздел Вторичноротые. Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Низшие Хордовые животные – Оболочники, Головохордовые. Подтип Позвоночные животные.
9	Рекомендуемая литература	1. Догель В. А. Зоология беспозвоночных / В. А. Догель. М.: Высшая школа, изд. 6-ое, 1975; изд. 7-ое, 1981. 2. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. М.: Владос, 1999. 3. Лопатин И. К. Зоология беспозвоночных / И. К. Лопатин, Ж. Е. Мелешко. Мн.: БГУ, 2009. 4. Шалапенок Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных / Е.С. Шалапенок, С.В. Буга. Мн.: Новое знание, 2002. 5. Лопатин И. К. Методическое пособие по систематике и словарь систематических групп по курсу «Зоология беспозвоночных животных» / И. К. Лопатин, Е. С. Шалапенок, С. В. Буга, Ж. Е. Мелешко, О. И. Бородин. Мн.: БГУ, 2008. 6. Лопатин И. К. Функциональная зоология / И. К. Лопатин. Мн.: Вышэйшая школа, 2002. 7. Наумов Н. П. Зоология позвоночных / Н. П. Наумов, Н. Н.Карташов. М.: Высшая школа, 1979. – Ч. 1, Ч. 2. 8. Ромер А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. М.: Мир, 1992. – Т. 1, Т. 2.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, устный опрос, подготовка и защита рефератов, ведение альбомов
13	Форма текущей аттестации	Два экзамена

1	Название дисциплины	Цитология и гистология
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	2
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГЛУШЕН Сергей Витальевич
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостные представления о структурно-функциональной организации клеток животных и растений, клеточном цикле и его регуляции, механизмах деления клеток и их генетически детерминированной гибели, принципах дифференцировки клеток как процесса их функциональной специализации в многоклеточном организме, классификации и свойствах основных тканей животных и человека, закономерностях их гистогенеза и регенерации
7	Пререквизиты	Цитология и гистология
8	Содержание дисциплины	Цитоплазма. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Плазматическая сеть. Пластинчатый комплекс (аппарат Гольджи). Лизосомы. Эндосомы. Секреторные везикулы и гранулы. Пероксисомы (глиоксисомы). Митохондрии. Пластиды. Цитоскелет. Рибосомы. Клеточное ядро. Включения. Особенности организации растительной клетки. Размножение и гибель клеток. Мейоз. Дифференцировка клеток. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды. Мышечные ткани. Нервная ткань
9	Рекомендуемая литература	Афанасьев Ю. И. Гистология, цитология и эмбриология. – М.: Медицина, 2004. Волкова О. В., Елецкий Ю. К., Дубовая Т. К. и др. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. – М.: Медицина, 1996. Глушен С. В. Цитология и гистология. Конспект лекций. – Мн.: БГУ, 2003. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию. – М.: Академкнига, 2004. Ченцов Ю. С. Общая цитология. – М.: МГУ, 1995.
10	Методы преподавания	Наглядный, компаративный, диалогово-эвристический, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирования и письменные работы; диагностика гистологических препаратов
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Биохимия
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, КУЗНЕЦОВА Екатерина Игоревна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о химическом составе живых организмов, физико-химических и биологических свойствах природных соединений, основных путях обмена веществ, механизмах регуляции и взаимосвязи метаболических процессов.
7	Пререквизиты	Органическая химия.
8	Содержание дисциплины	Структурно-функциональная характеристика аминокислот, пептидов, белков, ферментов, нуклеозидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов. Метаболизм ДНК, РНК, белков, пептидов, аминокислот, углеводов, липидов. Энергетика биохимических процессов. Интеграция и регуляция обмена веществ.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Березов Т.Т.</i> Биологическая химия / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. М.: Медицина, 1990. 2. Биохимия: Учебник для вузов / Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 3. <i>Комов В.П., Шведова В.Н.</i> Биохимия / В.П. Комов, В.Н. Шведова. М.: Дрофа, 2004. 4. <i>Филиппович Ю.Б.</i> Основы биохимии / Ю.Б. Филиппович. М., 1999.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов, -устные опросы, -защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ, -письменные контрольные работы по отдельным темам курса.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1.	Название дисциплины	Генетика
2.	Курс обучения	3
3.	Семестр обучения	5
4.	Количество кредитов	5
5.	Ф.И.О. лектора	Максимова Наталья Павловна
6.	Цели изучения дисциплины	Цель курса -- формирование научного взгляда на генетические процессы, обеспечивающие развитие и размножение организмов, их жизнедеятельность; изучение клеточных и молекулярных механизмов наследственности и изменчивости организмов с использованием классических подходов и новейших достижений в области молекулярной генетики, биотехнологии и генетической инженерии.
7.	Пререквизиты	Ботаника, зоология, физиология человека и животных, цитология, биохимия, микробиология и молекулярная биология
8.	Содержание дисциплины	Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях, цитологические основы наследственности. Структура и функции гена. Молекулярные механизмы наследственности и изменчивости организмов. Генетические основы онтогенеза, нехромосомное наследование, генетика человека, генетика популяций, основы селекции. Роль генетики в развитии биотехнологии, медицины, сельского хозяйства, охраны среды и социальных с е жизни общества.
9.	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лйала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3-х т. М. - Мир, 1987. 2. Иванов В.И., Барышникова Н.В. и др. Генетика / Учебник для вузов. — М.: ИКЦ Академкнига, 2007. 3. Максимова Н.П. Генетика. Часть 1. Законы наследственности. Курс лекций. — Минск. БГУ, 2008. 4. Максимова Н.П. Генетика. Часть 2. Хромосомная теория наследственности. Курс лекций. -- Минск. БУ, 2012. 5. Максимова Н.П., Титок М.А., Анохина В.С., Храмцова Е.А., Гринев В.В., Куницкая М.П. / Сборник задач по генетике. — Минск. БГУ, 2008.
10.	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалоговоэвристический, наглядный метод, основанный на применении мультимедийных средств, метод формирования личностной значимости знаний.
11.	Язык обучения	Русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	Устные ответы, решение генетических задач, тестирование, написание рефератов и эссе.
13.	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Микробиология
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ЛЫСАК Владимир Васильевич
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о важнейших свойствах микроорганизмов, их значении в природных процессах, народном хозяйстве и здравоохранении
7	Пререквизиты	Альгология и микология; биохимия; генетика
8	Содержание дисциплины	История развития микробиологии. Классификация микроорганизмов. Морфология и структурная организация бактериальной клетки. Культивирование и рост бактерий. Действие физических и химических факторов на жизнедеятельность бактерий. Метаболизм бактерий. Генетика бактерий. Регуляция метаболизма бактерий. Взаимоотношения микроорганизмов с микро- и макроорганизмами. Систематика и основные группы бактерий. Распространение микроорганизмов в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ, в почвообразовательных процессах и плодородии почвы, в первичной продукции водоемов, минерализации органических веществ, переработке отходов и детоксикации веществ. Значение микробиологии для народного хозяйства и здравоохранения
9	Рекомендуемая литература	1. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. 2. Шлегель Г. Общая микробиология. – М.: Мир, 1987. 3. Нетрусов А.И., Котова И.Е. Микробиология. – М.: Изд. центр «Академия», 2009. 4. Лысак В.В. Микробиология. – Минск: БГУ, 2008. 5. Лысак В.В., Желдакова Р.А., Фомина О.В. Микробиология. Практикум. – Минск: БГУ, 2015.
10	Методы преподавания	Активный, интерактивный, словесный, наглядный, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- письменная контрольная работа; - компьютерное тестирование
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1.	Название дисциплины	Вирусология
2.	Курс обучения	3
3.	Семестр обучения	6
4.	Количество кредитов	2,5
5.	Ф.И.О. лектора	доктор биологических наук, профессор ЕВТУШЕНКОВ Анатолий Николаевич
6.	Цели изучения дисциплины	Ознакомить студентов с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, рассмотреть особенности их организации и репродукции, дать представление о наиболее интересных представителях данной группы организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.
7.	Пререквизиты	Биохимия, микробиология, генетика
8.	Содержание дисциплины	Введение. Общая вирусология. Принципы классификации вирусов. Основные семейства вирусов животных и человека. Специальные методы выделения и изучения вирусов. Структура вирусных частиц. Организация геномов вирусов. Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Возможные пути эволюции вирусов. Бактериофаги. Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином. Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). Вирусные инфекции. Пути передачи вирусов животных и человека. Латентные вирусные инфекции. Новые и возникающие вирусные инфекции. Вирусные инфекции растений. Неканонические вирусы: прионы и вироиды и механизмы их репродукции. Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных. Антивирусная терапия.
9.	Рекомендуемая литература	1. Зинченко А. И. Основы молекулярной биологии вирусов и антивирусной терапии/ А. И. Зинченко, Д. А. Паруль. Минск: «Высшая школа», 2005. 2. Медицинская микробиология/ под ред. В. И. Покровского, О. К. Поздеева.- Гэотар Медицина, М., 1999. С. 657-848 (Общая вирусология. Частная вирусология). 3. Общая и частная вирусология / под ред. В. М. Жданова, С. Я. Гайдамовича. М.: Медицина, 1982.
10.	Методы преподавания	Словесный, исследовательский, практический, проблемно-модульный, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11.	Язык обучения	Русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	- устный опрос, - письменная работа
13.	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Физиология растений
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	Доктор биологических наук, профессор Юрин Владимир Михайлович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о физиолого-биохимических процессах и механизмах их регуляции на разных уровнях организации растительного организма
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Введение. Физиология растительной клетки. Фотосинтез. Дыхание растений. Водный обмен растений. Минеральное питание растений. Рост и развитие растений. Физиология стресса.
9	Рекомендуемая литература	1. Алехина Н.Д. Физиология растений. Учебник для студентов вузов / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 2. Кузнецов В.В. Физиология растений. Учебник для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. М.: Высшая школа, 2005. 3. Медведев С.С. Физиология растений. Учебник / С.С. Медведев. СПб.: С.-Петербур. университет, 2004. 4. Юрин В.М. Физиология растений. Учебное пособие / В.М. Юрин. Минск: БГУ, 2010. 5. Якушкина Н.И. Физиология растений. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Биология» / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005.
10	Методы преподавания	Наглядное обучение, элементы проблемного обучения, компетентностный подход, эвристический метод
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рейтенговая и блочно-модульная система оценки знаний (УСР, контрольные работы, написание рефератов, тестирование)
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Физиология человека и животных
2	Курс обучения	2 дневного
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	5
5	Ф.И.О. лектора	Чумак А.Г.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать представление о современном уровне знаний по физиологии, которая изучает общие и частные механизмы функционирования здорового организма и его структурных элементов в различных условиях жизнедеятельности.
7	Пререквизиты	Физика, химия, математика, анатомия человека, цитология и гистология, зоология, биохимия
8	Содержание дисциплины	Физиология клетки. Общая и частная физиология нервной системы. Эндокринная система и гормональные механизмы гомеостаза. Физиология сердца и сосудистой системы. Физиология пищеварительной системы. Обмен веществ и энергии. Выделительные процессы и их нервная и гуморальная регуляция. Физиология сенсорных систем. Нейробиология поведения. Роль эмоций и мотиваций. Механизмы памяти и обучения. Значение физиологии.
9	Рекомендуемая литература	Начала физиологии: Учебник / под ред. акад. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. Нормальная физиология в 2-х томах / Под ред. А.И. Кубарко. – Минск. БГМУ, 2014. Практикум по физиологии человека и животных. //Ред. А.Г.Чумак. Минск, БГУ, 2011.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, поисково-исследовательский, репродуктивный (лабораторные занятия)
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Методы устного, письменного и лабораторно-практического контроля.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название	Молекулярная биология
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	4
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент Евгений Артурович Николайчик
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о структуре и свойствах биологических макромолекул, а также об основных молекулярных механизмах, лежащих в основе функционирования живых клеток и многоклеточных организмов: метаболизме биологических макромолекул (ДНК, РНК и белков), принципах внутриклеточной регуляции и межклеточной сигнализации.
7	Пререквизиты	Биохимия, Генетика, Микробиология
8	Содержание дисциплины	Механизм реакции полимеризации ДНК и его катализ. Структура ДНК-полимераз, их ферментативные активности и биологические функции. Контроль инициации и терминации репликации ДНК. Репарация повреждений ДНК: прямая, эксцизионная, зависящая от метилирования, пострепликативная и SOS-репарация. Молекулярные механизмы общей и сайтспецифической рекомбинации. Основные типы мобильных генетических элементов про- и эукариот: структура, гены и их продукты. Молекулярные механизмы транспозиции. Единица транскрипции у про- и эукариот. Особенности структуры РНК-полимераз. Промоторы и механизмы их распознавания. Стадии транскрипционного цикла. Модификация 5'- и 3'-концов транскриптов. Типы интронов и особенности механизмов их сплайсинга. Процессинг предшественников рибосомной и транспортной РНК. Информационная РНК, ее структура и функциональные участки. Основные свойства генетического кода. Транспортные РНК и их аминокислотирование. Структура рибосом. Инициация, элонгация и терминация трансляции у про- и эукариот. Фолдинг и деградация белков: молекулярные шапероны, АТФ-зависимые протеазы прокариот и 26S-протеасома эукариот; механизм распознавания аномальных белков. Системы секреции белков у прокариот. Распределение белков по компартментам клетки эукариот. Общие принципы сенсорной регуляции. Сходство и различия механизмов активации и репрессии транскрипции у про- и эукариот. Примеры сигнальных путей в клетках прокариот, животных и растений. Основные принципы молекулярного контроля индивидуального развития организма. Размеры, структура и особенности организации геномов различных групп организмов.
9	Рекомендуемая литература	Альбертс Б. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, А. Джонсон, Дж. Льюис, М. Рэфф, К. Робертс, П. Уолтер. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2013 Льюин Б. Гены / М.: БИНОМ, 2011. – 896 с. Николайчик Е.А. Регуляция метаболизма клетки / Мн.: Изд-во БГУ, 2006
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- подготовка эссе; - контрольные работы
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Основы иммунологии
2	Курс	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Песнякевич Александр Георгиевич
6	Цели изучения дисциплины	Основной целью курса является формирование у студентов вне зависимости от их узкой специализации общего представления о естественных факторах защиты организма млекопитающих от возбудителей инфекционных заболеваний и о механизмах, определяющих индивидуальность на клеточном и молекулярном уровнях. Курс также должен послужить основой для осмысленного применения слушателями в своей дальнейшей научной деятельности тех современных методов исследования объектов живой природы, которые базируются на применении антител.
7	Пререквизиты	Анатомия человека, физиология человека и животных, цитология и гистология, биохимия; молекулярная биология, генетика, микробиология, вирусология
8	Содержание дисциплины	Роль иммунной системы в поддержании гомеостаза. Общая характеристика иммунной системы млекопитающих (органы, клетки, молекулы). Различия и взаимосвязь конститутивных и индуцибельных механизмов защиты организма от чужеродных антигенов. Непроницаемость покровов, воспалительная реакция, фагоцитоз, система комплемента как основные проявления конститутивных механизмов. Иммунный ответ на тимусзависимые антигены как основной индуцибельный механизм. Имунологическая память, механизмы ее возникновения и реализации. Гиперчувствительность как форма реагирования на антиген. Виды иммунитета к инфекционным болезням. Понятие о вакцинах и сыворотках как профилактических и терапевтических средствах. Общие свойства и классификация антигенов. Структура, классификация и свойства антител. Принцип получения моноклональных антител. Реакции антиген-антитело и их применение в научных исследованиях.
9	Рекомендуемая литература	<i>Ярилин А.А.</i> Иммунология. М.: ГЕОТАР-МЕДИА, 2010 <i>Ройт А.</i> , Бростофф Дж., Мейл Д. Основы иммунологии. М.: Мир. 2000. <i>Галактионов В.Г.</i> Иммунология. М., Академия, 2004 <i>Л.В. Ковальчук, Л.В. Ганковская, Р.Я. Мешкова.</i> Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011 <i>Песнякевич А.Г.</i> Основы иммунологии. Курс лекций Минск, БГУ, 2008.
10	Методы преподавания	Активный, интерактивный, словесный, проблемный, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- лекции -семинарские занятия (обязательное посещение) -лабораторные занятия (обязательное посещение) -тестирование (обязательное)
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Основы биотехнологии
2	Курс	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Доктор биологических наук Прокулевич Владимир Антонович
6	Цели изучения дисциплины	Цель курса - формирование у студентов представлений об основных методологических принципах, достижениях и перспективах развития биотехнологии, решаемых с ее помощью проблемах, характеристике используемых биообъектов, способах их создания и технологических подходах получения целевых продуктов.
7	Пререквизиты	«Микробиология», «Генетика», «Молекулярная биология», «Химия».
8	Содержание дисциплины	Введение. Практические задачи биотехнологии в области энергетики, медицины, сельского хозяйства, пищевой промышленности. Объекты биотехнологии, требования к их применению, принципы подбора. Требования к продуцентам, используемым в биотехнологическом производстве. Основы молекулярной биотехнологии. Генетическая инженерия и технология рекомбинантных ДНК. Инструменты генетической инженерии. Характеристика и особенности векторных молекул. Векторные системы, применяемые для клонирования в клетках прокариот и эукариот. Сырьевая база биотехнологии. Роль факторов внешней среды. Стадии биотехнологического производства. Устройство биореакторов. Ферментационные технологии: периодические, непрерывные. Конечные стадии получения целевого продукта. Имобилизованные клетки и ферменты, преимущества их использования в биотехнологии. Характеристика используемых носителей, способы иммобилизации клеток и ферментов. Каллусные и суспензионные культуры клеток высших растений, методы их получения и область применения. Культивирование клеток и тканей животных. Получение трансгенных организмов. Достижения биотехнологии.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Егорова Т. А.</i> Основы биотехнологии. М.: Изд. Центр «Академия», 2008. 2. <i>Войнов Н. А.</i> Современные проблемы и методы биотехнологии: электрон. учеб. пособие. Красноярск: ИПК СФУ, 2009. 3. <i>Евтушенков А. Н.</i> Введение в биотехнологию. Мн.: БГУ, 2004. 4. <i>Желдакова Р. А.</i> Основы биотехнологии. Минск: БГУ, 2009. - 48 с.
10	Методы преподавания	Активный, интерактивный, словесный, проблемный, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-отработка лабораторных занятий; -тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Ксенобиология
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	4
5	Ф.И.О. лектора	Доктор биологических наук, профессор Юрин Владимир Михайлович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о действии ксенобиотиков на физиолого-биохимические процессы на разных уровнях организации живых систем и экосистему в целом.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Введение в предмет. Общие положения. Биологическая активность ксенобиотиков. Тестирование биологической активности ксенобиотиков. Ксенодинамика. Взаимодействие ксенобиотиков с биологическими мембранами. Кинетика процессов связывания молекул ксенобиотиков с активными сайтами мембран. Избирательность действия ксенобиотиков. Механизмы транспорта ксенобиотиков. Биотрансформация органических ксенобиотиков. Биоаккумуляция ксенобиотиков. Трансформация и распределение ксенобиотиков в экосистемах
9	Рекомендуемая литература	1. Альберт А. Избирательная токсичность / А. Альберт. М.: Медицина (в двух томах) 1989. 2. Баренбойм Г.М. Биологически активные вещества. Новые принципы поиска / Г.М. Баренбойм, А.Г. Маленков. М.: Наука, 1986. 3. Годымчук А.Ю. Экология наноматериалов [электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ю. Годымчук, Г. Г. Савельев, А. П. Зыкова; Эл. изд.-М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 272 с. 4. Юрин В.М. Основы ксенобиологии: учебное пособие / В.М. Юрин. Минск: БГУ, 2001. 5. Юрин В.М. Ксенобиология: учебник / В.М. Юрин. Минск: БГУ, 2015. (классическое университетское издание).
10	Методы преподавания	Наглядное обучение, элементы проблемного обучения, компетентностный подход, эвристический метод
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рейтенговая и блочно-модульная система оценки знаний (УСР, контрольные работы, написание рефератов, тестирование)
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Экология и рациональное природопользование
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	3,5
5	ФИО лектора	доктор биологических наук, профессор Гричик Василий Витальевич
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать систему знаний об основных понятиях и законах структурно-функциональной организации надорганизменных биосистем, роли человека в обеспечении стабильного функционирования популяций, экосистем и биосферы.
7	Пререквизиты	Зоология, Геоботаника
8	Содержание дисциплины	Экология как наука о функционировании и взаимодействии надорганизменных систем разного уровня организации. Условия жизни организмов и их разнообразие. Экологические факторы и их классификация. Экология популяции (статические и динамические характеристики). Взаимодействие популяций. Основные типы межпопуляционных взаимоотношений. Понятие об экологической нише. Биоценоз - уровень организации живых систем. Биогеоценозы, экосистемы, экологические сукцессии. Понятие о биосфере. Роль человека в эволюции биосферы. Биогеохимические циклы. Ресурсы биосферы и основы природопользования
9	Рекомендуемая литература	1. Гричик В.В., Камлюк Л.В., Семенюк Г.А. Экология и рациональное природопользование. Мн., БГУ, 2013.
10	Методы преподавания	Словесные, практические
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Фармакогнозия
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	2
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Д.б.н., профессор Карпук В.В.; К.с.-х.н., доцент Поликсенова В.Д.
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о природных источниках фармакологически активных веществ, ознакомление с методами их диагностики, правилами заготовки, применением в медицине.
7	Пререквизиты	Ботаника; Химия (органическая), Биохимия.
8	Содержание дисциплины	Фармакогнозия как прикладная ветвь ботаники, имеющая основное применение в медицине. Лекарственные растения и растительное сырье, включенные в Государственную Фармакопею Республики Беларусь. Принципы и особенности заготовки лекарственного растительного сырья; документы, регламентирующие качество сырья; методы диагностики его подлинности и доброкачественности. Характеристика важнейших фармакологически активных веществ – первичных метаболитов: полисахаридов, липидов, витаминов и вторичных метаболитов: терпеноидов, (эфирных масел, горечей и др.), фенолпроизводных (кумаринов, флавоноидов, танидов, антрацендериватов), кардиостероидов, сапонинов, алкалоидов, других групп биологически активных веществ. Фармакологическое действие и области применения видов лекарственных растений.
9	Рекомендуемая литература	1. Карпук, В.В. Фармакогнозия: учеб. пособие для биол. спец. – Мн.: БГУ. 2011. 2. Сенчило, В.И. Лекарственные растения Беларуси: Учеб. пособ. для студентов специальностей 1-31 05 01-03 «Химия (фармацевтическая деятельность)» и 1-31 01 01-03 «Биология (биотехнология)» / В.И. Сенчило, Ю.В. Сенчило. – Мн.: БГУ, 2004. 3. Сенчило, В.И. Фармакогнозия: Практикум для студ. химического факультета специальности 1-31 05 01-03 «Химия (фармацевтическая деятельность)» / В.И. Сенчило, О.И. Костюченко, В.В. Карпук. – Мн.: БГУ, 2005. 4. Государственная фармакопея Республики Беларусь, в 2-х т. Т. 2 – Молодечно: Победа, 2016.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– устный опрос; – защита рефератов.
13	Форма текущей аттестации	Устный экзамен.

1	Название дисциплины	Фармакогнозия
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Д.б.н., профессор Карпук В.В.; К.с.-х.н. доцент Поликсенова В.Д.
6	Цели изучения дисциплины	Представление о природных источниках фармакологически активных веществ, ознакомление с методами их диагностики, правилами заготовки, применением в медицине.
7	Пререквизиты	Ботаника; Химия (органическая), Биохимия.
8	Содержание дисциплины	Фармакогнозия как прикладная ветвь ботаники, имеющая основное применение в медицине и некоторых отраслях промышленности. Лекарственные растения и получаемое из них сырье, включенные в Государственную Фармакопею Республики Беларусь как источники получения различных ценных биологически активных соединений. Принципы и особенности заготовки лекарственного растительного сырья; документы, регламентирующие качество сырья; методы диагностики его подлинности и доброкачественности. Характеристика важнейших фармакологически активных веществ – первичных метаболитов: полисахаридов, липидов, витаминов и вторичных метаболитов: терпеноидов, (эфирных масел, горечей и др.), фенолпроизводных (кумаринов, флавоноидов, таннидов, антрацендериватов), кардиостероидов, сапонинов, алкалоидов, других групп биологически активных веществ, образующихся и накапливающихся в тех или иных частях лекарственных растений. Фармакологическое действие и область применения видов лекарственных растений.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Карпук, В.В. Фармакогнозия: учеб. пособие для биологических специальностей. – Минск: БГУ. 2011. 2. Сенчило, В.И. Лекарственные растения Беларуси: Учеб. пособ. для студентов специальностей 1-31 05 01-03 «Химия (фармацев-тическая деятельность)» и 1-31 01 01-03 «Биология (биотехноло-гия)» / В.И. Сенчило, Ю.В. Сенчило. – Минск: БГУ, 2004. 3. Сенчило, В.И. Фармакогнозия: Практикум для студ. химичес-кого факультета специальности 1-31 05 01-03 «Химия (фармацев-тическая деятельность)» / В.И. Сенчило, О.И. Костюченко, В.В. Карпук. – Мн.: БГУ, 2005. – 80 с. 4. Государственная фармакопея Республики Беларусь, в 2-х т. Т. 2: Контроль качества субстанций для фармацевтического использования лекарственного растительного сырья. – Молодечно: Победа, 2016. 5. Куркин, В.А. Фармакогнозия: Учебник для студ. фармацев-тических вузов / В.А. Куркин. – Самара: «СамГМУ», 2004.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– устный опрос; – защита рефератов.
13	Форма аттестации	– устный экзамен.

1	Название дисциплины	Инженерная энзимология
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, КУЗНЕЦОВА Екатерина Игоревна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостную систему знаний об инженерной энзимологии, особенностях биотехнологических процессов с участием ферментов, возможностях конструирования и последующего использования биокатализаторов с заданными свойствами в биотехнологии.
7	Пререквизиты	Биохимия, структурная биохимия, основы биотехнологии, введение в биотехнологию
8	Содержание дисциплины	Физико-химические и биохимические закономерности биокатализа. Способы стабилизации и регенерации ферментативных систем, применяемых в биотехнологии. Структурные и термодинамические основы функционирования ферментов в экстремальных условиях. Основные принципы конструирования биокатализаторов. Современные информационные технологии, используемые в инженерной энзимологии; Примеры использования биокатализа в науке, медицине, технике и промышленности. Современные технологические схемы индустриального биокатализа. Новейшие достижения и перспективы развития инженерной энзимологии;
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Семак И.В.</i> Инженерная энзимология: Курс лекций / И.В. Семак. Минск: БГУ, 2006. 126 с 2. <i>Березин И.В.</i> Инженерная энзимология / И.В. Березин, А.А. Клесов, В.К. Швядас и др. – М.: Высш. шк., 1987. 3. <i>Клесов А.А.</i> Инженерная энзимология на промышленном уровне. Биотехнология. Итоги науки и техники / А.А. Клесов. М.: ВИНТИ, 1989. 4. <i>Сорочинский В.В.</i> Ферментные электроды // Итоги науки и техники. Биотехнология / В.В. Сорочинский, Б.И. Курганов. М.: Изд-во ВИНТИ.- 1984.- Т.13.- 207 с. 5. <i>Загребельный С.Н.</i> Биотехнология. Ч.2. Инженерная энзимология. // С.Н. Загребельный Новосибирск, 2001. – 138 с. 6. <i>Глик Б.</i> Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. / Б. Глик, Дж. Пастернак. 2002. 592 с.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов, -защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ, -устные опросы, -письменные контрольные работы по отдельным темам курса.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Трансгенные эукариотические организмы
2	Курс	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Песнякевич Александр Георгиевич
6	Цели изучения дисциплины	Курс предназначен для студентов биологических факультетов, и преследует цель дать слушателям представление о методах получения трансгенных эукариотических организмов, особенностях их использования в науке и производстве, проблемах, связанных с их внедрением в практику.
7	Пререквизиты	Биохимия; микробиология, вирусология, молекулярная биология, генетика
8	Содержание дисциплины	В курсе рассматриваются особенности естественной трансформации растительных организмов в ходе их колонизации <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , дается характеристика Ti-плазмид и T-ДНК, описываются созданные на их основе векторные системы для введения генетической информации в геном растений. На конкретных примерах дается представление о выборе генов, предназначенных для получения трансгенных растений и их модификациях, необходимых для оптимального функционирования вводимой генетической информации. Курс включает сведения об особенностях генетической трансформации одноклеточных грибов, основных векторных системах, разработанных для получения трансгенных дрожжей, преимуществах и недостатках использования дрожжей в микробиологической промышленности. Приводятся сведения о потенциальных возможностях получения трансгенных животных и применяемых для этого векторных системах и методах. Рассматриваются генно-инженерные системы редактирования геномов и их применение. Обсуждаются экономические и общественно-социальные проблемы, возникшие в обществе в результате введения трансгенных эукариот в практику.
9	Рекомендуемая литература	1. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б.Глик, Дж. Пастернак. М.: Мир, 2002. 2. Ермишин А.П.. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность Минск: Беларуская навука, 2013. – 171 с. 3. Биотехнология Биобезопасность Биоэтика Под ред. А.П. Ермишина / Мн.: Техналогія, 2005.
10	Методы преподавания	Активный, интерактивный, словесный, наглядный, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- лекции -семинарские занятия
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Анатомия человека
2	Курс обучения	1
3	Семестр обучения	1
4	Количество кредитов	4
5	Ф.И.О. лектора	Руткевич Светлана Александровна
6	Цели изучения дисциплины	Целью дисциплины является получение студентами современных научных знаний о строении тела человека.
7	Пререквизиты	Программа курса биологии средней школы
8	Содержание дисциплины	I. Предмет и задачи анатомии человека. Краткая история становления и развития анатомии как науки. Разделы анатомии. Анатомическая номенклатура. Понятие о тканях. II.Остеология. III. Артрология. IV. Миология V. Спланхнология. VI. Ангиология. Сердечно-сосудистая система. VII. Неврология. Спинной мозг. Головной мозг. Периферическая нервная система. Автономная нервная система. VIII. Органы чувств.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Сапин М.Р.</i> Анатомия человека / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. М.:Гоэтар-Медиа, 2008. 2. <i>Курепина М.М.</i> Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. М.: Владос, 2003. 3. <i>Липченко В.Я.</i> Атлас нормальной анатомии человека / В.Я. Липченко, Р.П. Самусев. М.: Медицина, 2005.
10	Методы преподавания	При преподавании курса используются технические средства обучения для демонстрации презентаций, содержащих материал лекций. Теоретические положения закрепляются на практических занятиях с применением таблиц, муляжей, препаратов и видеороликов.
11	Язык обучения	русский
12	Условия(требования), текущий контроль	контроль управляемой самостоятельной работы
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1.	Название дисциплины	Альгология и микология
2.	Курс обучения	1
3.	Семестр обучения	1
4.	Количество кредитов	4
5.	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ХРАМЦОВ Александр Константинович
6.	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостную систему знаний о водорослях, грибах, грибоподобных организмах и лишайниках с учетом современных научных достижений.
7.	Пререквизиты	
8.	Содержание дисциплины	Краткий очерк развития альгологии и микологии. Современная классификация водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников. Водоросли как совокупность ряда самостоятельных отделов фотосинтезирующих талломных организмов (синезеленые, эвгленовые, динофитовые, криптофитовые, золотистые, диатомовые, желтозеленые, бурые, красные, зеленые, харовые). Строение таллома и клетки, размножение, жизненные циклы, экологические группы водорослей. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов: вегетативное тело, клетка, размножение, циклы развития, экологические группы, происхождение. Слизевики. Оомикота, хитридиомикота, зигомикота, аскомикота, базидиомикота. Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы. Лишайники, или лишенизированные грибы. Роль водорослей, грибов, грибоподобных организмов и лишайников в природе и их использование человеком.
9.	Рекомендуемая литература	1. Альгология и микология / А.С. Шуканов [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. 2. Ботаника: Курс альгологии и микологии: учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. 3. Лемеза Н.А. Альгология и микология. Практикум: учеб. пособие. – Минск : Выш. шк., 2008.
10.	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, эвристический
11.	Язык обучения	Русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	УСР
13.	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Культуры эукариотических клеток
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	3
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ДИТЧЕНКО Татьяна Ивановна
6	Цели изучения дисциплины	Изучение методов получения и физиолого-биохимических основ поддержания в условиях <i>in vitro</i> культур клеток и тканей растений, животных и человека, а также направлений их биотехнологического и биомедицинского использования
7	Пререквизиты	Цитология и гистология
8	Содержание дисциплины	Обеспечение асептических условий в технологии культур клеток растений и животных. Физиолого-биохимические основы культивирования клеток растений. Способы получения и культивирования клеток растений (каллусные и суспензионные культуры, культуры протопластов). Направления использования культур клеток и тканей растений. Клеточная инженерия растений. Типы культур клеток животных и человека. Физиолого-биохимические основы и системы культивирования клеток животных и человека. Получение фармацевтических белков. Направления использования культур клеток животных и человека. Клеточная инженерия животных. Использование культур клеток животных и человека в медицине.
9	Рекомендуемая литература	1. Дитченко, Т.И. Культура клеток, тканей и органов растений: курс лекций. – Мн.: БГУ, 2007. 2. Фрешни, Р.Я. Культура животных клеток [Электронный ресурс]: практическое руководство. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 3. Биотехнология биологически активных веществ / под ред. И.М. Грачевой, Л.А. Ивановой. – М.: Изд-во Элевар, 2006.
10	Методы преподавания	Словесный, практический, исследовательский
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, письменная контрольная работа, подготовка и защита реферата
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Введение в системную биологию
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Соколик Анатолий Иосифович
6	Цели изучения дисциплины	Осуществить начальное знакомство студентов с современными направлениями исследований в биологии, использующими методы математического моделирования и биоинформатики, сформировать представления о биологических процессах и явлениях как о взаимосвязанной системе, о теоретических и вычислительных методах исследования биологических систем различного рода, познакомить студентов с некоторыми классическими примерами математических моделей биологических процессов, отражающих характерные особенности этих процессов и демонстрирующих эффективность использования математических моделей для понимания механизмов функционирования биологических систем.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Введение. Предмет системной биологии – биологические системы. Моделирование – основной метод изучения биологических систем. Базовые модели в биологии. Примеры моделирования сложных биологических систем..
9	Рекомендуемая литература	1. Ризниченко Г. Ю. Лекции по математическим моделям в биологии. Часть 1. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2002. – 232 с. 2. Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С. Математические модели в биофизике. Введение в теоретическую биофизику. 2-е изд. Доп.– Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. – 472 с. 3. Рубин А.Б. Биофизика. Том. 1-2. М.;, 1987. 4. Рубин А.Б., Пытьева Н.Ф., Ризниченко Г.Ю. Кинетика биологических процессов. Учебное пособие. Изд-во МГУ, 1977. – 330 с. 5. Computational Cell Biology / editors C. Fall et al. Springer-Verlag, New York Inc. – 2002 – 469 p.
10	Методы преподавания	Наглядное обучение, элементы проблемного обучения, компетентностный подход, эвристический метод
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рейтинговая и блочно-модульная система оценки знаний (УСР, устные опросы, контрольные работы, написание рефератов)
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Биометрия
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2
5	ФИО лектора	кандидат биологических наук, доцент Жукова Анна Анатольевна
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о методах статистического анализа биологических данных, а также сформировать у студентов навыки и умения компьютерной обработки экспериментальных данных
7	Пререквизиты	Высшая математика; информатика
8	Содержание дисциплины	Определение биометрии и основные этапы ее развития. Данные в биологии. Группировка данных. Описательная статистика. Законы распределения вероятностей случайных величин. Оценка достоверности выборочных показателей. Статистическая гипотеза. Проверка нормальности распределения. Непараметрические и параметрические тесты. Дисперсионный анализ. Сравнение двух групп. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Элементы многомерной статистики.
9	Рекомендуемая литература	1. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. школа, 1990. 2. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа (практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL). – 2-е изд. – Москва, 2008. – 464 с. 3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М., Практика, 1999. – 459 с.
10	Методы преподавания	проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Биологически активные вещества
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент КОРИК Елена Олеговна
6	Цели изучения дисциплины	формирование у студентов системы представлений о многообразии биологически активных соединений и их роли в метаболизме растений, животных и человека. Ознакомление с методами выделения, очистки и тестирования биологической активности веществ.
7	Пререквизиты	Структурная биохимия, органическая химия
8	Содержание дисциплины	История изучения биологически активных веществ, их классификация. Характеристика отдельных групп биологически активных веществ: феромоны, яды и токсины, биологически активные аминокислоты, пептиды, белки, фитогормоны, алкалоиды, фенольные соединения, гликозиды, терпены, витамины, биогенные амины, простагландины, гормоны. Методы оценки биологической активности. Выделение и очистка БАВ Молекулярный механизм развития наркозависимости. Допинг.
9	Рекомендуемая литература	1. Ю.Б. Филиппович Основы биохимии – М.: Агар, 1999 2. Биохимическая фармакология / Под ред. Сергеева А.С. – М.:Высшая школа, 1982 3. Муравьева Д.А. Фармакогнозия с основами биохимии лекарственных веществ – М.: Медицина, 1981. Кольман Я., Рем К.-Г.Наглядная биохимия. Пер. с нем., 2004 4. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3-х томах / Б. Н. Головкин, Р. Н. Руденская, И. А. Трофимова, А. И. Шретер – М.:Наука, 2001
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- защита подготовленного студентом реферата; - письменные контрольные работы по отдельным темам курса; устные опросы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Основы биологии развития
2	Курс обучения	3 курс
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,0
5	Ф.И.О. лектора	Сидоров А.В., Маслова Г.Т.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о развитии животных организмов, клеточных, молекулярных и генетических механизмах его обеспечивающих
7	Пререквизиты	Анатомия человека. Цитология и гистология. Зоология. Биохимия. Физиология человека и животных. Генетика.
8	Содержание дисциплины	Введение. Строение и развитие половых клеток. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция. Нейруляция. Обзор раннего эмбрионального развития различных классов беспозвоночных и позвоночных животных: иглокожие, ланцетник, амфибии, птицы, млекопитающие, особенности эмбрионального развития человека. Образование органов и тканей (органогенез). Молекулярно-генетические механизмы онтогенеза.
9	Рекомендуемая литература	Маслова, Г.Т., Сидоров, А.В. Основы биологии развития. Минск: БГУ, 2013; Маслова, Г.Т., Сидоров А.В. Краткий атлас по биологии индивидуального развития: Минск БГУ, 2008; Сидоров А.В. и др. Основы биологии развития. Практикум. Минск, БГУ, 2016 Дондуа А.К. Биология развития. Т. 1, 2. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. Гилберт С. Биология развития. Т. 1–3. / М. : Мир, 1993.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, поисково-исследовательский, репродуктивный
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Подготовка рефератов, тестирование, выполнение контрольных заданий и решение ситуационных задач, управляемая самостоятельная работа студентов (УСР)
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Теория эволюции
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	4
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент РОМАНОВСКАЯ Татьяна Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать системное представление о естественных факторах, движущих силах и закономерностях биологической эволюции, о проблемах и методах современной эволюционной биологии.
7	Пререквизиты	Генетика, зоология, ботаника, экология
8	Содержание дисциплины	Ключевые вопросы и основные разделы эволюционной биологии. Теоретические концепции, разрабатываемые в рамках эволюционной биологии в прошлые эпохи и на современном этапе развития науки. Методы, применяемые для исследования биологической эволюции. Движущие силы и основные закономерности биологической эволюции. Фундаментальное и прикладное значение эволюционной биологии.
9	Рекомендуемая литература	1. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. Соч. в 9 томах / Ч. Дарвин. – М.-Л., 1939. Т.3, 539 с. 2. Яблоков А. В. Эволюционное учение. Учебн. пособие. 6-е изд., переработано и дополнено / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. М.: Высш. шк., 2006, 310 с. 3. Иорданский Н. И. Эволюция жизни / Н. И. Иорданский. – М.: «Академия», 2005, 425 с.
10	Методы преподавания	Лекции, проблемные дискуссии, решение задач
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Подготовка рефератов, чтение и анализ научных статей, письменные опросы.
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Биофизика
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	4,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент НОВИКОВ Дмитрий Алексеевич
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов биологов представление о важнейших физических процессах, протекающих в живых организмах, основных принципах и теоретических положениях биофизики. Объяснить взаимосвязь физического и биологического аспектов функционирования живых систем. Формирование навыков биофизического подхода в изучении биологических процессов и систем.
7	Пререквизиты	Физика
8	Содержание дисциплины	Термодинамика биологических систем, кинетика биопроцессов, молекулярная биофизика, биофизика мембран и транспорт веществ через биомембраны, биоэлектрогенез, молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения, биофизика сократительных систем, фотобиологические процессы, регуляция биологических процессов.
9	Рекомендуемая литература	1. Новиков Д.А., Филимонов М.М. Биофизика. Курс лекций / Д.А. Новиков, М.М. Филимонов Мн.: БГУ, Ч. 1-2, 2010-2011. 2. Рубин А. Б. Биофизика. / А. Б.Рубин. М.: Книжный дом «Университет», 1999–2000. Т. 1-2. 3. Антонов В. Ф. Биофизика / В. Ф. Антонов. М.: Гум. издат. центр «Владос», 2002. 4. Костюк П. Г. Биофизика / П. Г. Костюк. Киев: Выща школа, 1988. 5. Конев С. В., Волотовский И. Д. Фотобиология / С. В. Конев, И. Д. Волотовский. Мн.: Изд-во Белорусского ун-та, 1979.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалоговый метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов, -устные опросы, -защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ, -письменные контрольные работы по отдельным темам курса.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Объекты биотехнологии и их промышленное использование
2	Курс	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Фомина Ольга Валентиновна
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов современных представлений об объектах биотехнологии, находящихся на разных уровнях развития, а также об основных принципах их создания и эффективного использования в различных областях биотехнологического производства.
7	Пререквизиты	Биотехнология, микробиология, физиология растений и животных, цитология, гистология
8	Содержание дисциплины	Общая характеристика объектов биотехнологии (ДНК, РНК, белки, вирусы, растительные и животные клетки, микроорганизмы, растения и животные) и сферы их использования (пищевая и химическая промышленность, сельское хозяйство, медицина, энергетика, охрана окружающей среды). Основные требования, предъявляемые к объектам и биологическим системам, используемым в биотехнологии. Методы оптимизации и создания высокопродуктивных организмов (новые сорта растений и породы животных, микроорганизмы-сверхпродукенты, соматические гибриды бактерий, грибов, растений, животных).
9	Рекомендуемая литература	1. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. М.: Мир, 2002. 2. Горбунов, Ю. Основы генетической инженерии и биотехнологии / Ю. Горбунов, Г. Медведев, Н. Минина Издательство: ИВЦ Минфина, 2010. 3. Загоскина, Н. В. Биотехнология. Теория и практика / Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко, Е. А. Калашникова, Е. А. Живухина. Издательство: Оникс, 2009.
10	Методы преподавания	Активный, интерактивный, словесный, проблемный, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-подготовка рефератов; -тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Наименование дисциплины	История биологии
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГЛУШЕН Сергей Витальевич
6	Цели изучения дисциплины	Дать представления о закономерностях развития биологических знаний со времени зарождения наук в Древней Греции и до конца XX в. как смены познавательных моделей.
7	Пререквизиты	Общая биология
8	Содержание дисциплины	Закономерности развития естественных наук. Эволюционные и революционные периоды развития науки. Теория парадигмы Т. Куна. Роль парадигмы в науке и образовании. История биологии как взаимодействие и смена парадигм. Познавательные модели биологии. Биологические знания в Древнем мире и Средневековье. Развитие биологических наук в Новое время. Становление классической биологии в XIX в. Развитие биологии в XX в.
9	Рекомендуемая литература	Глушен С.В. История биологии. Минск: БГУ, 2010, 90 с.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, наглядный.. Презентации в PowerPoint и фильмы.
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования) текущий контроль	Выборочный контроль на лекциях.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Биотрансформация веществ
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Бондарюк Евгений Васильевич
6	Цели изучения дисциплины	Усвоение биохимических основ биотрансформации эндогенных и чужеродных соединений (ксенобиотиков) в живых организмах; формирование у студентов понимания общности процессов биотрансформации эндогенных и чужеродных соединений; усвоение основных принципов и теоретических положений использования ферментов системы биотрансформации ксенобиотиков для решения экологических, биотехнологических, фармакологических, токсикологических и медицинских задач.
7	Пререквизиты	Биохимия и физиология человека и животных, метаболизм чужеродных соединений
8	Содержание дисциплины	Структурно-функциональная организация системы биотрансформации чужеродных соединений. Основные типы реакций биотрансформации ксенобиотиков. Особенности метаболизма ксенобиотиков у филогенетически различных организмов. Регуляция процессов биотрансформации. Использование ферментов биотрансформации ксенобиотиков в биотехнологии. Использование ферментов биотрансформации ксенобиотиков для решения экологических задач. Биотрансформация лекарственных веществ.
9	Рекомендуемая литература	1. Головенко Н.Я. Сравнительная биохимия чужеродных соединений / Н.Я. Головенко, Т.Л. Карасева – Киев: Наукова думка, 1983. 2. Голиков С.Н. Общие механизмы токсического действия / С.Н. Голиков, И.В. Саноцкий, Л.А. Тиунов – Л.: Медицина, 1986. 3. Промышленная микробиология: учеб. пособие для вузов по спец. «Микробиология» и «Биология» / Под ред. Н.С. Егорова. – М.: Высш. шк., 1989. 4. Бутова С.Н. Теоретические основы биотехнологии. Биохимические основы синтеза биологически активных веществ / С.Н. Бутова, И.А. Типисева, Г.И. Эль-Регистан / Под ред. И.М. Грачевой. – М.: Элевар, 2003. – 554 с. 5. Саприн А.Н. Детоксикация ксенобиотиков в организме / А.Н. Саприн. Итоги науки и техники. Общие проблемы физико-химической биологии. - М.: ВИНТИ, 1990.
10	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, диалогово-эвристический
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- 1 контрольная работа, - подготовка отчета по результатам практикума
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Иммобилизованные клетки и ферменты
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Доктор биологических наук, профессор Юрин Владимир Михайлович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов знания о приемах иммобилизации, физиолого-биохимических особенностях иммобилизованных препаратов и дать представление об их промышленном использовании.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Введение. Общие принципы иммобилизации и характеристика носителей. Методы иммобилизации. Иммобилизованные ферменты. Иммобилизованные клетки микроорганизмов. Иммобилизованные растительные клетки. Иммобилизованные клетки животных
9	Рекомендуемая литература	1. Березин И.П. Иммобилизованные ферменты / И.П. Березин Н.Л. Клячко, А.В. Левашов и др. М.: Высш. школа, 1987. 2. Бодей С.П. Иммобилизованные клетки и ферменты. Методы / С.П. Бодей, П. Броделиус, И.М.А. Кабрал и др. М.: Мир, 1988 3. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений <i>in vitro</i> и биотехнологии на их основе: учеб. пособие / Р.Г. Бутенко. М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. 4. Сеницин А.П. Иммобилизованные клетки микроорганизмов/ А.П.Сеницин, Е. И Райнина, В.И. Лозинский, С. Д. Спасов М.: Изд-во Моск. ун-та, 1994. 5. Юрин В.М. Иммобилизованные клетки и ферменты: курс лекций/ В.М. Юрин. Минск: БГУ, 2006
10	Методы преподавания	Наглядное обучение, элементы проблемного обучения, компетентностный подход, эвристический метод
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рейтенговая и блочно-модульная система оценки знаний (УСР, контрольные работы, написание рефератов, тестирование)
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Прикладная геномика
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ЛАГОНЕНКО Александр Леонидович
6	Цели изучения дисциплины	Изучение современных проблем системной биологии и функциональной геномики, а также методов биоинформатики, активно используемых для решения этих проблем.
7	Пререквизиты	Геномика; молекулярная биология
8	Содержание дисциплины	История развития геномных исследований. Современные подходы к секвенированию ДНК, их достоинства и недостатки. Функциональная геномика и протеомика. Молекулярные базы данных. Эволюция геномов. Механизмы геномных перестроек, увеличения и уменьшения размеров геномов. Семейства гомологичных генов. Молекулярная филогения. Синтетическая геномика. Организация геномов про и эукариот. Организация геномов митохондрий и пластид. Аннотация геномных последовательностей. Компьютерный анализ последовательностей ДНК и белков.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Попов В.В.</i> Геномика с молекулярно-генетическими основами / В.В. Попов.- М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2009. – 304 с. 2. <i>Леск А.</i> Введение в биоинформатику. / А. Леск; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лабораторные знания, 2009. – 318 с
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- подготовка эссе; - подготовка отчета о аннотации геномной последовательности
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Биосенсорные системы
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	доцент, к.б.н. Крытынская Елена Николаевна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у обучающихся базу знаний, позволяющую ориентироваться в вопросах устройства, работы биосенсорных систем и их использования в медицине, биотехнологии, экологическом контроле. Ознакомить с основными типами биосенсорных систем, используемых в медицине, биотехнологии, экологии; сформировать у студентов четкие представления о круге задач, решаемых с использованием биологического анализа, в частности, с помощью биосенсоров; получить практические представления о способах изготовления биосенсоров, приборной базе, используемой для анализа, и определения аналитических параметров биосенсорных систем.
7	Пререквизиты	Физиология растений, Микробиология, Биохимия, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Физическая и коллоидная химия
8	Содержание дисциплины	Теоретические основы нового направления – биосенсорного исследования; принципы построения и действия биосенсорных систем; биологический тестирующий элемент, тест-реакция биологического тестирующего элемента; основные классы биологических тестирующих элементов и типы физико-химических трансдюсеров, тест-реакция применяемых для создания биосенсоров; способы иммобилизации биологически тестирующих элементов; области применения биосенсорных систем; новейшие достижения и перспективы развития биосенсорной техники.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кудряшов, А.П. Биосенсорные устройства: Курс лекций / А.П. Кудряшов – Мн:БГУ, 2003. – 113 с. 2. Эггинс, Б. Химические и биологические сенсоры / Б.Эггинс ; Пер. с англ.: М.А.Слинкин ; Доп.: Т.М.Зиминая, В.В.Лучинин . – М. : Техно-сфера, 2005. – 335 с. 3. Евтюгин Г.А., Будников Г.К., Стойкова Е.Е. Основы биосенсорики: Учебное пособие. - Казань: Казанский гос. ун-т, 2007. - 80 с. 4. Биосенсорные системы в медицине и экологии: Учеб. пособие / И. С. Захаров, А. В. Пожаров, Т. В. Гурская, А. Д. Финогенов // С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб: СПбГУТ, 2003. - 119. 5. Юрин, В. М. Иммобилизованные клетки и ферменты : курс лек-ций // В.М. Юрин.- Минск: БГУ, 2006. - 133 с. 6 Turner, A.P.F. Biosensors: Sense and sensibility. Chem. Soc. Rev. – 2013. – 42. – P.184–3196. 7 Windmiller, J.R. Wearable Electrochemical Sensors and Biosensors: A Review / J.R.Windmiller, W.J. Wearable // Electroanalysis. – 2013. – 25. – P. 29–46. 8 Ronkainen, N.J. Electrochemical biosensors / N.J.Ronkainen, H.B.Halsall, W.R. Heineman, // Chem. Soc. Rev. 2010. – 39. – P.1747–1763. 9 Walcarius, A. Electrocatalysis, sensors and biosensors in analytical chemistry based on ordered mesoporous and macroporous carbon-modified electrodes. Trends Anal. Chem. –2012. – 38. – P.79–97.
10	Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия. По источнику познания – практический, наглядный; по уровню познавательной деятельности - репродуктивный и

		продуктивный, по типу объяснения - объяснительно-иллюстративный.
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Текущий контроль - систематические и планомерные наблюдения за работой группы в целом и каждого студента в отдельности, проверка качества знаний.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Молекулярная биология гена
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Максимова Наталья Павловна
6	Цели изучения дисциплины	Девиз курса - «Новые идеи основаны на новых знаниях». Целью курса является знакомство студентов с передовыми достижениями молекулярной биологии гена и молекулярной генетики, их научными основами и перспективами использования для решения теоретических и прикладных задач биологии, медицины и сельского хозяйства.
7	Пререквизиты	Цитология, органическая и неорганическая химия, биохимия.
8	Содержание дисциплины	В программу курса входят вопросы структурно – функциональной организации генов и геномов, основных механизмов реализации наследственной информации у организмов разного уровня сложности. Изучение молекулярно-генетических механизмов матричных процессов: репликации, транскрипции, обратной транскрипции и трансляции. Расшифровка генетического кода. Знакомство с современными методами выделения генов и их использования в генетической инженерии, при создании трансгенных животных и растений, микроорганизмов, а также в генотерапии.
9	Рекомендуемая литература	1. Льюин Б. Гены. М: Лаборатория знаний, 2012. 2. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.А. Молекулярная биология: ООО «Медицинское информационное агенство», 2007. 3. Свердлов Е.Д. Проблемы и перспективы молекулярной генетики. / Свердлов Е.Д. : М.: «Наука», 2003. 4. Свердлов Е.Д. Взгляд на жизнь через окно генома: В 3 т. Т.1: Очерки современной и молекулярной генетики. Т.1. : М.: «Наука», 2009.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный метод, основанный на применении мультимедийных средств, метод формирования личностной значимости знаний.
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Устные ответы, написание рефератов и эссе, доклады по темам.
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название	Геномика
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент Евгений Артурович Николайчик
6	Цели изучения дисциплины	Изучение современных технологий расшифровки и анализа геномных последовательностей. Знакомство с основными принципами применения и возможностями биоинформатики в исследовании структуры и функции геномных последовательностей. Обзор уникальных возможностей геномных технологий в биологических исследованиях. Формирование представлений о структуре геномов разных групп организмов и о взаимосвязи структуры генома с особенностями биологии организма.
7	Пререквизиты	Органическая химия
8	Содержание дисциплины	Методы расшифровки геномных последовательностей. Реакция полимеризации ДНК как основа для определения ее последовательности. Нанотехнологии в секвенировании ДНК: принципы действия и возможности секвенаторов второго и третьего поколений. Геномные секвенаторы как инструмент для исследования модификаций генома и экспрессии генов. Разнообразие геномов и их структура. Структура кодирующей и некодирующей составляющей различных геномов. Повторы и транспозоны. Эволюция геномов. Горизонтальный и вертикальный перенос генов. Пангеном. Молекулярная систематика. Молекулярные базы данных. Программы для сравнения нуклеотидных и белковых последовательностей. Биоинформационные и экспериментальные подходы к определению функций нуклеиновых кислот и белков по их последовательностям. Технологии инактивации генов: нокауты и РНК-интерференция. Геномные подходы к исследованию экспрессии генов (и ее регуляции): количественная ПЦР, ДНК-микрочипы и секвенирование РНК. Транскриптомика и протеомика как системные экспериментальные подходы, основанные на геномной информации. Метаболические реконструкции и виртуальные модели клетки. Синтетическая геномика: технологии синтеза полноразмерных геномов и манипуляций с ними <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . Метагеномика: применение геномных технологий к исследованиям некультивируемых организмов и их сообществ. Палеогеномика: исследования геномов и биологии ископаемых организмов; возможности реконструкции вымерших видов.
9	Рекомендуемая литература	Браун Т.А. Геномы / М.: Институт компьютерных исследований, 2011. Льюин Б. Гены / М.: БИНОМ, 2011. – 896 с. Чемерис А. В. Секвенирование ДНК / А.В. Чемерис, Э.Д. Ахунов В.А. Вахитов. М.: Наука, 1999.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- подготовка эссе; - контрольные работы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Экология растений
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф. И. О.	кандидат биологических наук, доцент ЛЕМЕЗА Николай Алексеевич
6	Цель изучения дисциплины	Помочь студентам усвоить необходимые знания по экологии растений на таком уровне, чтобы каждый организм и любой биогеоценоз воспринимался ими как биологическая система, обладающая свойствами целостности, гомеостаза, способностью к адаптации по отношению к среде, самовоспроизведению и эволюции
7	Пререквизиты	Морфология растений. Геоботаника. Общая экология
8	Содержание дисциплины	Предмет, задачи и методы экологии растений. Экологические факторы, их классификация. Влияние абиотических (свет, тепло, вода, воздух, почва), биотических и антропогенных факторов на жизнедеятельность растений и растительных сообществ. Адаптации растений к воздействию экологических факторов. Жизненные формы растений.
9	Рекомендуемая литература	1. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. - М.: Академия, 2009. 2. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1979 3. Лархер В. Экология растений. - М.: Мир, 1978.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Защита индивидуальных заданий, тестирование, устный опрос
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Минеральное питание растений
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Соколик Анатолий Иосифович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов углубленные знания о химических формах, транспорте, превращениях и физиологической значимости элементов минерального питания.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Введение. Усвоение питательных элементов и их роль в процессах жизнедеятельности растений. Транспорт минеральных веществ. Регуляция скорости поступления веществ в растения. Радиальное перемещение питательных элементов. Дальний транспорт минеральных веществ. Почва как источник питательных элементов для растений. Физиологические основы применения удобрений.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Кузнецов В. В.</i> Физиология растений: Учеб. для вузов / В. В. Кузнецов, 2005. 2. <i>Медведев С. С.</i> Электрофизиология растений / С. С. Медведев. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та. 1998. 3. <i>Пильщикова Н. В.</i> Физиология растений с основами микробиологии/ Н. В. Пильщикова. М.: Мир. 2004. 4. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / Под ред. Н.Н.. Третьякова. М.: Колос. 1998. 5. <i>Юрин В.М.</i> Минеральное питание растений. Учеб. пособие / В. М. Юрин, С.Н. Найдун Мн.: БГУ. 2004. 6. Demidchik V. Ion channels and plant stress responses / V. Demidchik, F. J. M. Maathuis. Berlin: Springer-Verlag, 2010.
10	Методы преподавания	Наглядное обучение, элементы проблемного обучения, компетентностный подход, эвристический метод
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рейтинговая и блочно-модульная система оценки знаний (УСР, устные опросы, контрольные работы, написание рефератов)
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Молекулярные основы эпигенетики
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Веремеенко Екатерина Геннадьевна
6	Цели изучения дисциплины	Цель учебной дисциплины – сформировать у студентов целостную систему знаний, касающихся структурной организации хроматина и ее модификаций, а также механизмов действия некодирующих РНК как основы эпигенетических изменений.
7	Пререквизиты	Эпигенетика
8	Содержание дисциплины	Предмет, цели и задачи курса. Определение понятия эпигенетики. Эпигеном, метилом и протеом. Молекулярные механизмы эпигенетической регуляции с участием гистонов. Метилирование днк и его роль в регуляции экспрессии генов. Эпигенетическая регуляция с участием некодирующих рнк. Эпигенетически регулируемые процессы.
9	Рекомендуемая литература	1. Кэри, Н. Эпигенетика/ Н. Кэри; Ростов-на-Дону, 2012. 2. Эпигенетика / Ред. С.М. Закиян, В.В. Власов, Е.В. Дементьева. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 592 с. 3. Эпигенетика / Под ред. С.Д. Эллис. М.: Техносфера, 2010. 496 с
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рефераты, тестирование
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Молекулярная фитопатология
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ЛАГОНЕНКО Александр Леонидович
6	Цели изучения дисциплины	Ознакомление студентов с ключевыми молекулярными механизмами взаимодействия растений и их паразитов, генетическими основами болезней растений, современными методами диагностики болезней растений.
7	Пререквизиты	Микробиология; молекулярная биология
8	Содержание дисциплины	Фитопатология как наука, ее значение. История развития фитопатологии. Понятие о болезни растения, паразитизме, трофности. Понятие инфекционного цикла болезни, его стадии. Источники инфекции, способы проникновения и распространения фитопатогенов. Понятие горизонтальной и вертикальной устойчивости. Факторы вирулентности фитопатогенов, относящиеся к горизонтальной патосистеме. Гипотеза Флора «ген-на-ген», гипотеза «стража». Основные элиситоры и рассоспецифические элиситоры. Механизм действия Авг-белков бактерий и грибов. Классы растительных R-белков. R-гены и их эволюция. PAMP, PTI, PTS. Сигнальные системы растений. Реакция гиперчувствительности и механизм ее развития в устойчивом растении. Системная индуцированная устойчивость. Химические и биологические методы контроля болезней растений. Современные методы диагностики возбудителей инфекционных болезней растений. Болезни растений грибной бактериальной и вирусной природы.
9	Рекомендуемая литература	1. Дьяков Ю.Т. Фундаментальная фитопатология / Ю.Т. Дьяков М.:Краснад, 2012. 2. Дьяков Ю.Т. Общая и молекулярная фитопатология / Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Джавахия В.Г., Багирова С.Ф. М.: Общество фитопатологов. 2001. 3. Попкова К.В. Общая фитопатология / Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. М.: Дрофа, 2005.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- подготовка докладов; -тестирования
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Физиология эндокринной системы
2	Курс	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Люзина Ксения Михайловна
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о современном уровне знаний по физиологии эндокринной системы, разделу биологической науки, которая изучает общие и частные механизмы функционирования здорового организма в различных условиях жизнедеятельности
7	Пререквизиты	Анатомия человека, Цитология и гистология, Физиология человека и животных, Биохимия
8	Содержание дисциплины	Принципы нейро–гуморальной регуляции функций организма. Единство нервных, гуморальных и иммунных механизмов регуляции. Использование биологически активных (сигнальных) веществ в осуществлении гомеостаза. Внутренняя среда организма. Гуморальные механизмы поддержания кислотно-основного равновесия, осмотического и онкотического давления. Функции эндокринной системы. Гипоталамо-нейрогипофизарная и гипоталамо-аденогипофизарная системы. Периферические эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны. Гуморальная регуляция системных функций организма.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физиология эндокринной системы /под. Ред. Дж. Гриффина и С. Охеды; пер. с англ.–М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 2. Начала физиологии: Учебник / под ред. акад. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. 3. <i>Николс Д.</i> От нейрона к мозгу / Николс Д., Мартин Р., Валлас Б., Фукс П. М.: Едиториал УРСС, 2003. 4. Физиология человека: Учебник / под ред. В.М.Смирнова. – М.: Медицина, 2007. 5. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / под ред. К.В.Судакова. – М.: Медицина, 2008.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, поисково-исследовательский, репродуктивный.
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Методы устного, письменного контроля. Рефераты. Тестирование.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Энтомология
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	д.б.н., профессор Буга С.В.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов целостного представления о насекомых и их роли в экосистемах
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	История энтомологии. Морфология насекомых. Анатомия насекомых. Размножение и развитие насекомых. Экология насекомых. Насекомые и человек. Систематика насекомых
9	Рекомендуемая литература	1. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология / Г. Я. Бей-Биенко // М., Высш. шк., 1990. 2. Захваткин, Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю. А. Захваткин // М., Колос, 2001. 3. Нестерова, О. Л. Энтомология [электронный ресурс]: пособие / О.Л. Нестерова. – Минск, БГУ, 2013. 4. Росс, Г., Росс, Ч., Росс, Д. Энтомология / Г. Росс, Ч. Росс, Д. Росс // М., Мир, 1985. 5. Тыщенко, В. П. Физиология насекомых / В. П. Тыщенко // М., Высш. шк., 1986.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	защита индивидуальных заданий, защита реферата, устные опросы, письменные контрольные работы, тестирование.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Зоогеография
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Мелешко Ж.Е.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов целостного представления о фауне Земли и ее структуре
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Исторический очерк развития зоогеографии. Экологические основы зоогеографии. Учение об ареале. Учение о фауне. Происхождение и эволюция фауны земли (историческая зоогеография). Систематическая зоогеография
9	Рекомендуемая литература	1. Лопатин И. К. Зоогеография/ И.К. Лопатин // Мн., Высшая школа, 1989. 2. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г. Биогеография мира/ А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Е.Г. Мяло: М.: Высш. школа, 1985. 3. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г. Биогеография с основами экологии/ А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий, Е.Г. Мяло: М.: Высш. школа, 1999. 4. Воронов А. Т. Биогеография с основами экологии/ А.Т. Воронов // М., 1987. 5. Крыжановский О. Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара / О.Л. Крыжановский // М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Подготовка и защита рефератов, тестирование
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Животный мир Беларуси
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Бородин О.И. к.б.н., доцент Сахвон В.В.
6	Цели изучения дисциплины	Обобщение сведений о современной фауне Беларуси
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	История изучения животного мира Беларуси. Таксономический обзор: Царство Протисты, Низшие многоклеточные, Низшие черви, Группа типов Coelomata, Тип Хордовые. Животные наземных экосистем. Животные водных экосистем. Национальные стратегии использования животного мира Беларуси. Национальные стратегии охраны животного мира Беларуси
9	Рекомендуемая литература	1. Бурко, Л.Д., Гричик, В.В. Позвоночные животные Беларуси / Л.Д. Бурко, В.В. Гричик. – Мн.: БГУ, 2013. 2. Энциклопедия природы Беларуси / ред. кол. Ю.В. Александров [и др.]. – Мн.: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2014. 3. Жуков, П.И. Рыбы Беларуси / П.И. Жуков. – Мн.: Наука и техника, 1965. 4. Жуков, П.И. Справочник по экологии пресноводных рыб / П.И. Жуков. – Мн.: Наука и техника, 1988. 5. Никифоров, М.Е. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение / М.Е. Никифоров [и др.]. – Мн.: изд-во Н.А. Королев, 1997.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	тестирование
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Экология популяций животных
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Круглова О.Ю.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов представления о популяционном подходе в экологии животных
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Характеристика природных популяций. Структура популяций. Возрастная структура популяций. Половая структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяций. Экологическая структура популяций. Генетическая структура популяций. Фенетика популяций. Изоляция и связь между популяциями. Взаимоотношения между популяциями.
9	Рекомендуемая литература	1. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества: Т. 1. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. 2. Гиляров, А.М. Популяционная экология / А.М. Гиляров – М.: Изд-во МГУ, 1990. 3. Галковская, Г.А. Основы популяционной экологии / Г.А. Галковская. – Мн.: Лексис, 2001. 4. Одум, Ю. Экология: Т. 2. / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. 5. Яблоков, А.В. Популяционная биология/ А.В. Яблоков. – М.: Высшая школа, 1987.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	защита индивидуальных заданий, защита рефератов, устные опросы, письменные контрольные работы, тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Генетические аспекты биотехнологии животных
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Воронова Н.В.; к.б.н., доцент Михайлова М.Е.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов комплекс знаний об основных методах и приемах, применяемых в современных зоологических исследованиях в связи с биотехнологией животных организмов
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Основные методы и приемы биотехнологии животных. Популяционно-генетическое разнообразие диких и сельскохозяйственных видов животных. Современные методы получения трансгенных животных. Молекулярная таксономия животных, принципы и методы
9	Рекомендуемая литература	1. Эрнст, Л. К. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / Л. К. Эрнст, Н. А. Зиновьева. – М.: РАСХН, 2008. 2. Зиновьева, Н. А. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева. – Дубровицы: ВИЖ, 2002. 3. Глазко, В. И. Введение в ДНК-технологии / В. И. Глазко, И. М. Дунин, Г. В. Глазко, Л. А. Калашникова. – Москва: ФГНУ «Росинформмагротех», 2001. 4. Лукашов, В. В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ / В. В. Лукашов. – Москва, Бином, 2009. 5. Воронова, Н. В. Основы статистического анализа ДНК / Н. В. Воронова, М. М. Воробьева. – Минск: БГУ, 2015. 6. Воронова, Н. В. Идентификация видов и построение филогений / Н. В. Воронова, М. М. Воробьева. – Минск: БГУ, 2015.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Коллоквиумы, тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Ихтиология
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Костоусов В.Г.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов целостного представления о рыбах и их роли в экосистемах
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Систематика и эволюция рыб. Строение рыб. Распространение рыб. Экологические факторы и их влияние на рыб. Питание рыб. Размножение и развитие рыб. Возраст и рост рыб. Динамика стада рыб. Поведение и миграции рыб. Рыболовство и рыбоводство
9	Рекомендуемая литература	1. Анисимова, И. М. Ихтиология / И. М. Анисимова, В. В. Лавровский. – М.: Высшая школа, 1983. 2. Моисеев, П. А. Ихтиология / П. А. Моисеев, Н. А. Азизова, И. И. Куранова. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 3. Моисеев, П. А. Ихтиология и рыбоводство / П. А. Моисеев, А. С. Вавилкин, И. И. Куранова. – М.: Пищевая промышленность, 1975. 4. Никольский, Г. В. Частная ихтиология / Г. В. Никольский. – М.: Высшая школа, 1971. 5. Никольский, Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский. – М.: Высшая школа, 1974. 6. Микулин, А. Е. Зоогеография рыб / А. Е. Микулин. – М.:Изд-во ВНИРО, 2003.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, коллоквиумы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Основы этологии
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Хвир В.И.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов системы знаний об основных законах, правилах и закономерностях поведения и психики животных
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Основные этапы эволюции психики животных. Основные формы психической деятельности животных и их характеристики. Социальные формы поведения животных. Эволюция и поведение. Прикладное значение этологии.
9	Рекомендуемая литература	1. Дьюсбери Д. Поведение животных: Сравнительные аспекты. М: Мир. 1981. 2. Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. М: Высшая школа. 2001. 3. Зорина З.А, Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения. М: Высшая школа. 2002. 4. Мак-Фарленд Д. Поведение животных: психофизиология, этология и эволюция. М: Мир. 1988. 5. Хвир В. И. Этология: тезаурус. Часть 1. Общие и теоретические термины и понятия. Минск: БГУ. 2010.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Защита индивидуальных заданий, письменные контрольные работы
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Введение в специальность
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	К.б.н., доцент Тихомиров В. Н.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов глубокие, системные знания о планировании исследований в ботанике и микологии, а также о современных методах гербарного дела и требованиях Международного кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений.
7	Пререквизиты	Альгология и микология, Ботаника
8	Содержание дисциплины	Вводный курс, знакомящий студентов с предметом, объектами и основными направлениями специализации, с основами организации, постановки и проведения научных исследований по различным разделам ботаники и микологии, дающий представление об основах библиографических знаний, об основных правилах ботанической номенклатуры, о ботанических и микологических коллекциях, правилах их создания и использования.
9	Рекомендуемая литература	<p>1. Гербарное дело. Справочное руководство. / Д. Бридсон, Л. Форман [Ред.]. Рус. изд. под ред. Д. Гельтмана. – Кью: Королевский бот. сад. 1995. – XVI+341 с.</p> <p>2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Ко-лос, 1985. – 336 с.</p> <p>3. Поликсенова, В. Д. Оформление курсовых и дипломных работ. Методические указания // В. Д. Поликсенова, В. Н. Тихомиров. – Мн.: БГУ, 2007. – 37 с.</p> <p>4. Сауткина, Т. А. Терминологический словарь: метод. пособие по курсу «Проблемы теоретической морфологии и систематики высших растений» / Т. А. Сауткина, В. Н. Тихомиров. – Минск: БГУ, 2012. – 30 с.</p> <p>5. Тихомиров, В. Н. Методы анализа биологического разнообразия: по-сobie для студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01 «Биология» и 1-33 01 01 «Биоэкология» / В. Н. Тихомиров. – Мн.: БГУ, 2009. –87 с.</p> <p>6. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php</p>
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– защита рефератов и письменных контрольных работ; – устный опрос, коллоквиум;
13	Форма текущей аттестации	Устный зачет.

1	Название дисциплины	Флора и растительность Беларуси
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	доктор биологических наук, академик ПАРФЕНОВ Виктор Иванович, кандидат биологических наук, доцент ДЖУС Максим Анатольевич
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о многообразии и особенностях растительного покрова Беларуси, методах его изучения, рациональном использовании и охране
7	Пререквизиты	Обязательно: Систематика высших растений, Геоботаника Желательно: География растений
8	Содержание дисциплины	Определение и соотношение понятий «растительный покров», «флора» и «растительность». Место флорологии и фитоценологии в системе наук о растительном покрове. Содержание базового понятия «флора». Флора как система. Представление о флорогенезе. Генетическая структура флоры. Типы флор. Способы и пути изменения богатства флоры. Синантропизация флоры и растительности. Классификации синантропного компонента флоры. Этапы и основные методы исследования флоры и растительности. Основные разделы анализа флоры. Таксономический, биологический, экологический, фитоценологический, географический, ресурсный и созологический анализ флоры Беларуси. Выделение и классификация элементов флоры. Принципы классификации растительности. Характеристика лесной, болотной, луговой, водной и синантропной растительности Беларуси. Особо охраняемые природные территории Беларуси. Основы гербарного дела.
9	Рекомендуемая литература	1. Козловская Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны / Н.В. Козловская. Мн.: Наука и техника, 1978. 2. Парфенов В.И. Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии / В.И. Парфенов, Г.А. Ким, Г.Ф. Рыковский. Мн.: Наука и техника, 1985. 3. Юрцев Б.А. Основные понятия и термины флористики / Б.А. Юрцев, Р.В. Камелин. Пермь: Изд-во Пермского госуниверситета, 1991.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– защита рефератов и индивидуальных заданий; – тестирование
13	Форма текущей аттестации	Устный экзамен/зачет

1	Название дисциплины	Молекулярная систематика
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	К.б.н., доцент Грушецкая З.Е.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений об основных концепциях молекулярной эволюции, знакомство с современными методиками для идентификации и биоинформационного анализа ДНК-полиморфизма растений, грибов, водорослей и лишайников.
7	Пререквизиты	Генетика, Молекулярная биология, Биометрия, Основы информационных технологий.
8	Содержание дисциплины	Основные концепции молекулярной эволюции. Характеристика и анализ маркерных последовательностей. Базы данных. Филогенетический анализ данных. Метод валидации филогенетических дендрограмм и моделей эволюции. Молекулярная филогения и таксономия. Использование ДНК-полиморфизма для решения научно-практических задач.
9	Рекомендуемая литература	Лукашов, В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ /В.В. Лукашов // Москва: Бинум, 2009. Felstenstein, J. Inferring Phylogenies / J. Felstenstein // Sinauer Associates, Inc. 2004. Антонов, А.С. Основы геносистематики высших растений / А.С. Антонов // М.: Наука, 2000. Pascale Besse. Molecular Plant Taxonomy: Methods and Protocols/NY: Sprynger, 2014. Картавцев, Ю.Ф. Молекулярная эволюция и популяционная генетика / Ю.Ф. Картавцев // Владивосток, 2009. Молекулярна філогенія і сучасна таксономія наземних спорових рослин /С.Я. Кондратюк и др. Киев: Наукова думка, 2013.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– устный опрос; – решение задач.
13	Форма текущей аттестации	Устный зачет.

1.	Название дисциплины	Прикладная микология
2.	Курс обучения	3
3.	Семестр обучения	6
4.	Количество кредитов	2,5
5.	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ХРАМЦОВ Александр Константинович
6.	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостную систему знаний о роли грибов и грибоподобных организмов в жизни человека, а также возможностях и перспективах их практического использования.
7.	Пререквизиты	Альгология и микология. Микробиология. Физиология растений.
8.	Содержание дисциплины	Грибы и грибоподобные организмы как продуценты ядовитых веществ, возбудители болезней растений, грибов, животных и человека. Грибы-биодеструкторы. Съедобные грибы и их культивирование. Рециклизация. Перспективы использования грибов в биоэнергетике. Грибы в биотехнологии. Использование грибов при производстве хлеба и сыра. Биологические основы изготовления алкогольных продуктов. Чайный, рисовый и молочный грибы: их природа и использование. Органические кислоты, аминокислоты и белок, ферменты, витамины, ростовые вещества, гормоны, лекарственные вещества из грибов. Грибы в агрокультуре (микоризация, биоконтроль сорняков, вредителей и возбудителей болезней растений на основе фито- и зоопатогенных, микофильных, хищных грибов). Грибы в биоремедиации. Грибы как модельные объекты в биологии. Прикладные аспекты изучения лишайников (лихенизированных грибов).
9.	Рекомендуемая литература	1. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. – СПб.: Изд-во «Лань», 2001. 2. Медицинская микология с основами микотоксикологии. Учебник для высших учебных заведений / Д.В. Леонтьев [и др.]; под ред. Д.В.Леонтьева, А.Г.Сербина. – Харьков, 2010. 3. Фундаментальные основы микологии и создание лекарственных препаратов из мицелиальных грибов / Е.П. Феофилова [и др.]. – М.: Национальная академия микологии, 2013.
10.	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, эвристический, исследовательский
11.	Язык обучения	Русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	УСР
13.	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	География растений
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ЧЕРНИК Владимир Владимирович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний об общин закономерностях распределения растений и растительных сообществах на поверхности суши Земного шара с учетом современных достижений науки
7	Пререквизиты	Обязательно: Систематика высших растений, Геоботаника Желательно: Экология растений
8	Содержание дисциплины	Предмет географии растений и ее место среди биологических и географических наук. Основные этапы развития. Закономерности распределения растений и растительных сообществ на Земном шаре. Влияние человека на флору и растительный покров. Понятие об ареале. Границы ареала. Размещение растений в пределах ареала. Генетический центр ареала. Классификация ареалов по величине и форме. Сплошные и дизъюнктные ареалы. Типы и причины дизъюнкций. Викаризм. Ареалы космополитные и эндемичные. Палео- и неоэндемизм. Эндемизм островных и горных флор. Реликты и реликтовые ареалы. Возраст реликтов. Рефугиумы. Типы растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности. Растительные зоны тропиков. Влажные вечнозеленые тропические леса. Муссонные леса. Саванновые леса и саванны. Мангровая растительность. Растительные зоны субтропиков. Влажные субтропические леса. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники. Зоны растительности стран СНГ, их современная характеристика. Флористическое районирование земной поверхности. Выделение фитохорий разного типа. Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское и Голантарктическое флористические царства. Их характеристика, деление на области. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
9	Рекомендуемая литература	1. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян Л.: Наука, 1978. 2. Агаханянц О.Е. Ботаническая география СССР. О.Е. Агаханянц. Мн.: Вышэйшая школа, 1986. 3. Федорук А.Т. Экология, 2 изд. / А.Т. Федорук. Мн.: Вышэйшая школа, 2013.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	защита рефератов и индивидуальных заданий; письменные работы по хорологии растений, тропической и субтропической растительности; тестирование.
13	Форма текущей аттестации	Устный экзамен

1	Название дисциплины	Лекарственные растения
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	К.с.-х.н., доцент Поликсенова В.Д.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов научных знаний о лекарственных растениях как источнике природных фармакологически активных веществ и рациональном использовании растительных ресурсов.
7	Пререквизиты	Ботаника, Альгология и микология, Биохимия
8	Содержание дисциплины	Краткая история и современное состояние исследований лекарственных растений. Ресурсы лекарственных растений. Требования к лекарственному растительному сырью. Нормативно-техническая документация. Химический состав лекарственных растений и его изменчивость. Лекарственные растения различных мест обитания (лиственных и хвойных лесов, лугов, болот, побережья, сельскохозяйственные, сорные, цветочно-декоративные, грибы и водоросли).
9	Рекомендуемая литература	1. Лекарственные растения и их применение. Минск: Наука и техника, 1978. 2. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (растения-целители). М.: Высшая школа, 1983. 3. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения. М.: Медицина, 1997. 4. Растения для нас / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. СПб.: Учебная книга, 1996. 5. Сенчило В.И., Сенчило Ю.В. Лекарственные растения Беларуси. Минск: БГУ, 2004. 6. Карпук В.В. Фармакогнозия. Минск: БГУ. 2011.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– подготовка презентации и доклад по теме; – устный опрос; – тестирование
13	Форма текущей аттестации	Устный зачет.

1	Название дисциплины	Фитопатология
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	К.с.-х.н., доцент Поликсенова В.Д.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование целостной системы знаний о причинах патологии растений, факторах, способствующих развитию заболеваний, основных болезнях ведущих сельскохозяйственных культур и принципах комплексной защиты растений.
7	Пререквизиты	Ботаника, Микология, Микробиология, Растениеводство
8	Содержание дисциплины	Краткая история и современное состояние исследований болезней растений. Общая фитопатология: патологический процесс у растений, его роль и проявление. Неинфекционные и инфекционные болезни. Интегрированная защита растений. Частная фитопатология: болезни полевых, овощных, плодово-ягодных культур.
9	Рекомендуемая литература	1. Дьяков, Ю.Т. Общая и молекулярная фитопатология / Ю.Т. Дьяков, О.Л. Озерецковская, В.Г. Джавахия, С.Ф. Багирова. М.: Общество фитопатологов, 2001. 2. Пересыпкин, В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Персыпкин. М.: Агропромиздат, 1989. 3. Попкова, К.В. Общая фитопатология / К.В. Попкова. М.: Агропромиздат, 1989; Дрофа, 2005. 4. Чикин, Ю.А. Общая фитопатология / Ю.А. Чикин Томск, 2001. 5. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / Под ред. д.б.н. Шкаликова В.А. М.: Колос, 2002. 6. Agrios, G. Plant pathology, 5 th ed. / George Agrios. London: Elsevier Academic Press, 2005.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– подготовка презентации и доклад по теме; – устный опрос; – тестирование
13	Форма текущей аттестации	Устный экзамен.

1	Название дисциплины	Биохимия растений
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	канд. биол. наук, доцент Филиппова Галина Григорьевна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов представления о химическом составе растительных организмов; строении, функциях и особенностях обмена основных групп химических соединений, синтезируемых растительной клеткой.
7	Пререквизиты	Биохимия, Физиология растений
8	Содержание дисциплины	Растения как источник биологически активных соединений и промышленного сырья. Особенности аминокислотного и белкового состава растений. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды растений: строение и функции. Особенности липидного состава растительных организмов. Обмен органических кислот в растениях. Вторичные метаболиты растений: фенольные соединения, алкалоиды, терпеноиды, гликозиды; их химическая структура, функции в растениях, использование в промышленности.
9	Рекомендуемая литература	1. Филиппова, Г. Г. Основы биохимии растений / Г. Г. Филиппова, И. И. Смолич. Мн.: БГУ, 2004. 2. Хелдт, Г.-В. Биохимия растений / Г.-В. Хелдт. М.: Изд. «Бином. Лаборатория знаний», 2011. 3. Биохимия растений / Л.А. Красильникова [и др.]. Ростов на Дону: Изд. центр «Феникс», 2004.
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, наглядное обучение, дискуссия, практический и эвристический методы
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, Письменная контрольная работа, Подготовка реферата
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название	Устойчивые агротехнологии и фитодизайн
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Яковец Оксана Геннадьевна
6	Цели изучения дисциплины	сформировать у студентов представление об устойчивом развитии как концепции современного мирового развития и в этом контексте об устойчивых агротехнологиях, используемых в сельскохозяйственной практике и базирующихся на достижениях современной физиологии растений и ксенобиологии; дать общее представление об основах фитодизайна как одной из устойчивых технологий
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Устойчивое развитие — динамичный процесс адаптации, познания и деятельности. Введение в устойчивое развитие сельского хозяйства и производство продуктов питания. Почва - самый важный компонент устойчивых агротехнологий. Почва как живая система. Устойчивые методы сохранения и улучшения структуры и компонентов почвы. Способы борьбы с сорной растительностью. Способы борьбы с вредителями культурных растений. Способы борьбы с болезнями культурных растений. Характеристика абиотических стресс-факторов. Способы повышения устойчивости растений к действию абиотических стрессоров. Фитодизайн как одна из устойчивых технологий. Фитодизайн и ландшафтный дизайн. История возникновения, краткая характеристика, основные компоненты и основные решаемые задачи. Физиолого-биохимическая характеристика комнатных растений, широко используемых в современном фитодизайне.
9	Рекомендуемая литература	1. Грачёва, А.В. Основы фитодизайна / А.В. Грачёва. «Форум», 2007. 2. Жизнеспособная планета жизнеспособных людей: будущее, которое мы выбираем // United Nations, 2012. 3. Яковец, О.Г. Фитофизиология стресса: Курс лекций / БГУ, 2011. 4. Цыбуля, Н.В. Фитодизайн как метод улучшения среды обитания человека // Растительные ресурсы, 1998. – Т. 34, Вып. 3. – С. 112–129. 5. Sustainable Agriculture: An Introduction // By Richard Earles; revised by Paul Williams, NCAT Program Specialist. NCAT 2005. 6. Sustainable Agriculture: From Common Principles to Common Practice // Proceedings and outputs of the first Symposium of the International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture (INFASA), March 16, International Institute for Sustainable Development and Swiss College of Agriculture 2006 / Edited by Fritz J. Häni, László Pintér and Hans R. Herren. Bern, Switzerland, 2007.
10	Методы преподавания	Наглядный (мультимедийная презентация), диалоговый, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-устный контроль знаний, -тестовые задания, -письменные контрольные работы, -подготовка рефератов
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Основы биотехнологии растений
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ДИТЧЕНКО Татьяна Ивановна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать систему знаний об основных принципах и методах клеточной и генной инженерии высших растений, ее достижениях и перспективах
7	Пререквизиты	Физиология растений Культуры эукариотических клеток
8	Содержание дисциплины	Растения как объекты биотехнологии. Регуляторы роста и их использование в биотехнологии растений. Основы клеточной инженерии растений. Соматическая гибридизация. Цибридизация. Клеточная селекция <i>in vitro</i> . Получение соматональных вариантов. Генетическая инженерия растений. Направления и методы создания трансгенных растений. Биотехнология лекарственных растений. Технологии микронального размножения и оздоровления растений. Биотехнологические методы сохранения генофонда высших растений.
9	Рекомендуемая литература	1. Войнов, Н.А. Современные проблемы и методы биотехнологии: электрон. учеб. пособие. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. 2. Дитченко, Т.И. Культура клеток, тканей и органов растений: курс лекций. – Мн.: БГУ, 2007. 3. Ермишин, А.П. Биотехнология растений и биобезопасность: пособие. – Мн.: БГУ, 2015.
10	Методы преподавания	Словесный, практический, исследовательский
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, письменная контрольная работа, подготовка и защита реферата
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Фотосинтез
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	канд. биол. наук, доцент Филиппова Галина Григорьевна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов представления о механизме преобразования в процессе фотосинтеза солнечной энергии в химическую энергию органических соединений, а также влияния на этот процесс экологических факторов среды.
7	Пререквизиты	Физиология растений
8	Содержание дисциплины	Суть фотосинтеза, роль в процессах трансформации вещества и энергии. Структурная и биохимическая организация фотосинтетического аппарата на уровне листа, хлоропласта, тилакоидной мембраны. Фотосинтетические пигменты: химическая структура, физико-химические свойства, функции. Первичные процессы фотосинтеза. Структурно-функциональная организация электрон-транспортной цепи хлоропластов. Фотоэнергетические реакции в хлоропластах. Метаболизм углерода при фотосинтезе. Действие экологических факторов на фотосинтез. Фотосинтез как основа продуктивности растений
9	Рекомендуемая литература	1. Мокроносов А.Т. Фотосинтез Физиолого-экологические и биохимические аспекты / А.Т. Мокроносов, В.Ф. Гавриленко, Т.В. Жигалова. – М.: «Академия». 2006. – 448 с. 2. Юрин В.М. Физиология растений / В.М. Юрин. Курс лекций. – Мн. 2012. – 368 с. 3. Фотосинтез. Под ред. Говинджи. – М.: Мир. Т. 1,2. 1987. – 743 с.
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, наглядное обучение, дискуссия, исследовательский и эвристический методы
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Две письменные контрольные работы, Подготовка реферата, Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Фитофизиология стресса
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Яковец Оксана Геннадьевна
6	Цели изучения дисциплины	сформировать у студентов представление о стрессе как целом комплексе ответных неспецифических и специфических изменений в растительном организме.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Стресс и адаптация - общая характеристика явлений. Механизмы стресса. Системы регуляции стрессовых сигналов у растений. Водный дефицит. Механизмы приспособления растений к засухе. Жаростойкость растений. Морозостойкость растений. Почвенное засоление. Солеустойчивость растений. Анатомо-морфологические приспособления растений к аноксии и гипоксии. Некоторые метаболические приспособления растений к аноксии и гипоксии. Устойчивость растений к фитопатогенам.
9	Рекомендуемая литература	1.Косулина Л.Г. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды / Л.Г. Косулина, Э.К. Луценко, В.А. Аксенова. Ростов-на-Дону, 1993. 2.Кузнецов В. В. Физиология растений: Учеб. для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. М.: Высш. шк., 2005. 3.Хочачка П. Биохимическая адаптация / П. Хочачка, Дж. Сомеро. М.: Мир, 1988. 4.Чиркова Т.В. Физиологические основы устойчивости растений: Учебное пособие / Чиркова Т.В. Изд. С.-Петербург. ун-та, 2002. 5.Яковец О.Г. Фитофизиология стресса: Курс лекций / О.Г. Яковец, БГУ, 2011. 6.Селье Г. На уровне целого организма / Г. Селье. М.: Наука, 1972. 7.Plant stress physiology / Edited by Sergey Shabala. Hobart, Australia,2012.
10	Методы преподавания	Наглядный (мультимедийная презентация), диалоговый, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-устный контроль знаний, -тестовые задания, -письменные контрольные работы, -подготовка рефератов
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Информационные структуры растительной клетки
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Чижик Ольга Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	дать студентам интегрированное представление и знания об организации информационных систем (ДНК в составе дезоксирибонуклеопротеидного комплекса) клеточного ядра, пластид и митохондрий растительной клетки, их динамического взаимодействия, возможностей регуляции функциональной активности.
7	Пререквизиты	Биология
8	Содержание дисциплины	Изучить структуру и компартменты внутриклеточных органелл, включающих нуклеиновые кислоты, несущие информационное обеспечение растительной клетки; рассмотреть параметры и информационную емкость ДНК клеточного ядра и внутриклеточных органелл; рассмотреть способы и уровни компактизации ДНК в составе дезоксирибо-нуклеиновых комплексов, а также вещества, определяющие компактизацию и декомпактизацию ДНК и РНК. Изучить возможность регуляторного и биотехнологического воздействия на информационные системы структур растительной клетки.
9	Рекомендуемая литература	1. Решетников В.Н., Спиридович Е.В. Информационные структуры растительной клетки/ Курс лекций. / В.Н. Решетников, Е.В. Спиридович/ М.: БГУ, 2008. 2. Чемерис А.В. Новая старая ДНК / А.В. Чемерис и др. Уфа: УНЦ РАН, 2005. 3. Кноффе Д.Г. Биологическая химия / Д.Г. Кноффе, С.Д. Мызина. М.: Высшая школа, 2000. 4. Кноффе Д.Г. Биологическая химия / Д.Г. Кноффе, С.Д. Мызина. М.: Высшая школа, 2000. 5. Даниленко Н.Г. Миры геномов органелл / Н.Г. Даниленко, О.Г. Давыденко. Минск: Технология, 2003.
10	Методы преподавания	Наглядный (мультимедийная презентация), диалоговый, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	-устный контроль знаний, -тестовые задания, -письменные контрольные работы, -подготовка рефератов
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Активные формы кислорода в жизни растений
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Демидчик Вадим Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Получить комплекс современных теоретических знаний и практические навыки в области физиологии и биохимии активных форм кислорода (АФК) у растений. Ознакомиться с современными темами и методологией в области редокс-биологии растений.
7	Пререквизиты	Физиология растений, неорганическая химия, органическая химия
8	Содержание дисциплины	Химические и физические свойства основных биологически-значимых активных форм кислорода (АФК). Синтез и превращения АФК в растительном организме, их роль в физиологических и патофизиологических процессах. Окислительный стресс, редокс-зависимая запрограммированная клеточная гибель, АФК-сигнализация, антиоксидантные системы, современные подходы и основные темы исследования АФК-зависимых процессов у растений.
9	Рекомендуемая литература	Дубинина, Е.Е. – СПб.: Медицинская пресса, - 2006. - 400 с., Demidchik, V. / Mechanisms of oxidative stress in plants: From classical chemistry to cell biology // Environmental and Experimental Botany. – Vol. 109. – P. 212-228. Halliwell, B., Gutteridge, J.M.C. / Free radicals in biology and medicine // Oxford: Oxford University Press. – 2015. – 944 p.
10	Методы преподавания	Эвристический, лекции, лабораторный занятия
11	Язык обучения	Русский (возможен английский)
12	Условия (требования), текущий контроль	Защита реферата в форме презентации
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Методология и методика физиологического эксперимента
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Сандаков Дмитрий Борисович
6	Цели изучения дисциплины	Рассмотрение принципов планирования и организации научного исследования, а также знакомство с методиками, применяющимися для экспериментального исследования в области физиологии.
7	Пререквизиты	Физиология, биохимия, зоология
8	Содержание дисциплины	При изучении настоящего курса студенты знакомятся с методологическими основами экспериментальной исследовательской работы в области биологии, учатся самостоятельно планировать эксперимент, знакомятся с арсеналом методик современной экспериментальной физиологии, осваивают навыки поиска и анализа научной литературы.
9	Рекомендуемая литература	<i>Буреш Я.</i> , Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д.П. М., 1991. Methods of Behavior Analysis in Neuroscience, 2nd edition. Edited by Jerry J Buccafusco. Boca Raton (FL): CRC Press; 2009.
10	Методы преподавания	Словесный, практический, наглядный, эвристический, проблемный, исследовательский
11	Язык обучения	Русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Устный и письменный контроль, рефераты.
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Физиология ствола головного мозга
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	1.5
5	Ф.И.О. лектора	Кульчицкий В.А.
6	Цели изучения дисциплины	Дать представление о современном уровне знаний по физиологии витальных центров ствола головного мозга, разделу физиологической науки , которая изучает общие и частные механизмы функционирования здорового организма в различных условиях жизнедеятельности
7	Пререквизиты	Анатомия человека
8	Содержание дисциплины	Физиология продолговатого мозга. Представление о центральных хеморецепторах. Физиология моста и ретикулярной формации ствола головного мозга. Физиология среднего мозга и болевого восприятия. Физиология гипоталамуса. Нейрофизиология эмоций, мотиваций. Физиология сна и бодрствования:циркадные ритмы. Перспективы изучения функций ствола головного мозга, методические особенности.
9	Рекомендуемая литература	Здоровый и больной мозг человека//Бехтерева Н.П. // Л.:Наука,1988. Спинальный мозг//ВишневскийА.А., Шулешова Н.В. //СПб: Фолиант, 2014. Функции вентральных отделов продолговатого мозга//Кульчицкий В.А// Минск: Наука и техника,1993
10	Методы преподавания	Словесный, практический, наглядный, эвристический, проблемный, исследовательский
11	Язык обучения	русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Устный и письменный контроль
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Физиология межклеточной коммуникации
2	Курс обучения	3 (дневное и заочное отделения)
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Сидоров А.В.
6	Цели изучения дисциплины	Подготовить студента к самостоятельной работе в области клеточной физиологии.
7	Пререквизиты	физиология человека и животных, анатомия человека, гистология и цитология, биохимия
8	Содержание дисциплины	Введение. Строение межклеточных контактов. Транспорт веществ через мембрану. Электрические сигналы клеток. Ионные механизмы формирования мембранного потенциала и потенциала действия. Механизмы синаптической передачи сигнала. Сигнальные механизмы действия веществ. Нейромедиаторы. Нейромодуляторы.
9	Рекомендуемая литература	<i>Николс Дж. Г. От нейрона к мозгу / Дж. Г. Николс, А. Р. Мартин, Б. Дж. Валлас, П. А. Фукс. М.: Едиториал УРСС, 2012.- 672 с.</i> <i>Сидоров А. В. Физиология межклеточной коммуникации / А. В. Сидоров. Минск: БГУ, 2008.– 215 с.</i> <i>von Bohlen und Halbach O. Neurotransmitters and Neuromodulators / O. von Bohlen und Halbach, R. Dermietzel. Darmstadt: Wiley-VCH Verlag GmbH Weinheim, 2002.- 285 p.</i>
10	Методы преподавания	Проблемный, наглядный, диалогово-познавательный, использование презентаций
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Методы устного, письменного и лабораторно-практического контроля. Рефераты, тестирование, решение ситуационных задач.
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Физиология сердечно-сосудистой системы
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Полухович Галина Сергеевна
6	Цели изучения дисциплины	Цель учебной дисциплины – на основе классических и современных научных исследований сформировать у студентов представление о структурно-функциональной организации сердечно-сосудистой системы и ее роли в живом организме.
7	Пререквизиты	Анатомия человека, Физиология человека и животных, Нервно-мышечная физиология, Физиология межклеточной коммуникации
8	Содержание дисциплины	Эволюция транспортных систем у животных. Сердце – насос ритмического типа: ультраструктура миокарда млекопитающих; обмен веществ и энергии в миокарде; электрофизиология миокарда; сокращение и расслабление миокарда; регуляция работы сердца; методы изучения работы сердца. Функциональная организация сосудистой системы: строение стенки сосудов; основы гемодинамики; скелетные мышцы как активные факторы гемодинамики и периферические «сердца» (работы проф. А.И. Аринчина); регуляция кровообращения; регионарное кровообращение; лимфатическая система. Нарушения работы сердца, нарушения артериального давления.
9	Рекомендуемая литература	Фундаментальная и классическая физиология / Под ред. А. Камкина и А. Каменского. М., Academia, 2004 Самойлов В.О. Медицинская биофизика. СПб: Спец. лит., 2007 Физиология и патофизиология сердца / Под ред. Н. Сперелакиса. М: Медицина. Т.1, 2, 1999 Физиология кровообращения / Под ред. Б.И. Ткаченко. Л.: Наука, 1986.
10	Методы преподавания	Проблемный, наглядный, поисково-исследовательский, репродуктивный (лабораторные работы).
11	Язык обучения	русский
12	Условия(требования), текущий контроль	В качестве контроля управляемой самостоятельная работы (УСР) – итоговое компьютерное тестирование.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Физиология автономной нервной системы
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Чумак А.Г.
6	Цели изучения дисциплины	Цель – на основе системного научного подхода сформировать у студентов основные представления о симпатических и парасимпатических механизмах поддержания гомеостаза в разнообразных условиях существования организма
7	Пререквизиты	Анатомия человека, цитология и гистология, физиология человека и животных
8	Содержание дисциплины	Принципы организации нейро–гуморальной регуляции висцеральных функций организма. Центры регуляции жизненно-важных функций. Участие автономной нервной системы в регуляции дыхания, кровообращения, пищеварения, деятельности эндокринных желез и органов системы выделения.
9	Рекомендуемая литература	Чумак А.Г. Физиология автономной нервной системы: курс лекций //А.Г. Чумак Минск: БГУ, 2010.–215 с.: ил. Чумак А.Г. Методы исследования активности афферентных систем //А.Г. Чумак Минск: БГУ, 2008.–115 с. А. Г. Чумак, С.А. Руткевич, Т.В. Каравай. Возбуждение и торможение интероцептивных рефлекторных реакций – Минск: БГУ, 2014. – 231 с.: ил.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, поисково-исследовательский, репродуктивный (в части лабораторных занятий).
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Методы устного, письменного и лабораторно-практического контроля Рефераты тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Сравнительная физиология
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Казакевич Виктор Бернардович
6	Цели изучения дисциплины	Цель - раскрытие логики развития функций органов и их систем у самых разных групп организмов, выявляя общие принципы их функциональной организации. Важная задача курса состоит в определении места человека в биологической истории, поскольку существующие учебники по физиологии являются антропоцентричными (написаны медиками).
7	Пререквизиты	Зоология, Физиология человека и животных, Физиология межклеточных коммуникаций.
8	Содержание дисциплины	Введение в сравнительную физиологию. Сравнительная физиология систем дыхания. Сравнительная физиология систем крови и кровообращения. Сравнительная физиология систем выделения. Сравнительная физиология систем питания и пищеварения. Сравнительная физиология нервной системы. Сравнительная физиология медиаторов. Эндокринология позвоночных и беспозвоночных.
9	Рекомендуемая литература	1. Присный А.А. Эволюционная физиология. – Белгород, 2013. 2. Романенко В.Н. Основы сравнительной физиологии беспозвоночных. – Т. 2013. 3. Лапицкий В.П. Сравнительная физиология нервной системы. – Л.: Из-во С-Пт. ун-та. 2004.
10	Методы преподавания	Словесный, практический, наглядный, проблемный, исследовательский
11	Язык обучения	русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Устный и письменный контроль, рефераты.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Основы клеточной физиологии
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Костюк В.А.
6	Цели изучения дисциплины	Дать основы современных знаний о биоэнергетических, сигнальных и свободнорадикальных процессах, протекающих на уровне клетки и отдельных внутриклеточных структур.
7	Пререквизиты	Физика, химия, цитология и гистология, физиология, биохимия, биофизика, молекулярная биология
8	Содержание дисциплины	Молекулярная организация и физиологические функции внутриклеточных структур. Общие принципы функционирования системы меж и внутриклеточной сигнализации. Сигнальные молекулы. рецепция и внутриклеточная трансдукция биосигналов. Биорадикалы и их роль в физиологии и патофизиологии клетки. Старение и смерть клетки.
9	Рекомендуемая литература	Костюк В.А. Основы клеточной физиологии. Курс лекций. Минск: БГУ, 2016. Биорадикалы и биоантиоксиданты: Монография. В.А. Костюк, А.И.Потапович. – Мн.: БГУ, 2004. – 174с. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки / Д.Г. Дерябин. – М.: КДУ, 2005.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, поисково-исследовательский, репродуктивны (лабораторные занятия)
11	Язык обучения	Русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Методы устного, письменного и лабораторно-практического контроля
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Наименование дисциплины	Патология клетки
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГЛУШЕН Сергей Витальевич
6	Цели изучения дисциплины	дать студентам современные представления по основным проблемам патологии клетки и практические навыки решения типовых задач в этой области цитологии
7	Пререквизиты	Общая биология, Цитология, Генетика
8	Содержание дисциплины	Предмет, методы и задачи патологии клетки. Развитие исследований по патологии клетки. Современное состояние патологии клетки и перспективы ее развития. Культуры клеток как модельные системы для изучения патологических процессов. Вирусная цитопатология. Классификация типов клеточной гибели. Сравнительный анализ некроза, апоптоза и аутофагии. Опухолевая трансформация клеток. Теории канцерогенеза. Клонально-селекционные механизмы опухолевой прогрессии
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пиневиц, А.В. Вирусология / А.В. Пиневиц, А.К. Сироткин, О.В. Гаврилова, А.А. Потехин. – СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2012. — 432 с. 2. Weinberg R.A. The Biology of Cancer / R.A. Weinberg. – NY: Garland Science, 2014. – 876 pp. 3. Parrish, A.B. Cellular mechanisms controlling caspase activation and function / A.B. Parrish, C.D. Freel, S. Kornbluth // Cold Spring Harb. Perspect. Biol. – 2013, 5 (doi:10.1101/cshperspect.a008672) 4. Koff, J.L. A Time to Kill: Targeting Apoptosis in Cancer / J.L. Koff, S. Ramachandiran, L. Bernal-Mizrachi // Int. J. Mol. Sci. – 2015, 16. – P. 2942-2955.
10	Методы преподавания	Проблемный, диалогово-эвристический, наглядный. Набор цифровых фотографий клеток. Набор препаратов по цитопатологии. Презентации в PowerPoint
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования) текущий контроль	Выборочный контроль на лекциях. Тестовый контроль Проведение контрольных работ в группе. Собеседование при защите отчетов по лабораторным занятиям
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Генетический анализ
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ЛАГОДИЧ Алексей Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о реализации генетической информации в биологических системах, изучение и освоение разных подходов и методов ее анализа, демонстрация возможностей по их применению, выявление факторов, влияющих на наследование признаков, выработка алгоритмов и рекомендаций по выбору соответствующих методов для анализа результатов генетических экспериментов.
7	Пререквизиты	Генетика, молекулярная генетика, молекулярная биология гена, биохимия
8	Содержание дисциплины	Предмет, задачи и методы генетического анализа. Роль модельного объекта в генетическом анализе. Генетический анализ на уровне организма, на клеточном уровне, на молекулярном уровне организации, его особенности и разрешающая способность. Картирование генов. Системы скрещиваний. Этапы и методы изучения гена. Основные подходы для изучения организации молекул нуклеиновых кислот..
9	Рекомендуемая литература	1. Айала Ф. Современная генетика / Ф. Айала, Дж. Кайгер. М.:Мир. Т.1-3, 1987. 2. Инге-Вечтомов С.Г. Введение в молекулярную генетику / С.Г. Инге-Вечтомов. М., Высшая школа, 1983. 3. Льюин Б. Гены / Б. Льюин. М., Мир. 1987.
10	Методы преподавания	Лекции, решение задач
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Письменные контрольные работы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1.	Название дисциплины	Молекулярная генетика
2.	Курс обучения	3
3.	Семестр обучения	6
4.	Количество кредитов	1,5
5.	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ХРАМЦОВА Елена Аркадьевна
6.	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостную систему знаний о структуре, функциях и методах изучения нуклеиновых кислот, молекулярных механизмах матричных процессов, протекающих в клетке.
7.	Пререквизиты	Генетика. Молекулярная биология гена.
8.	Содержание дисциплины	Краткие сведения по истории и достижениям молекулярной генетики. Современные методы исследования нуклеиновых кислот. Методы гибридизации нуклеиновых кислот. Секвенирование ДНК. Полимеразная цепная реакция. ПДРФ-анализ. Химический синтез ДНК. Структура генома вирусов, про- и эукариотических генов. Молекулярные механизмы репликации про- и эукариот: сходство и отличие. Обратная транскрипция. Репликация геномов ретровирусов. Молекулярные механизмы транскрипции. Процессинг первичных транскриптов у про- и эукариот. Молекулярные механизмы трансляции. Молекулярные механизмы возникновения генных мутаций. Типы повреждений ДНК. Механизмы репарации повреждений ДНК. Типы рекомбинации.
9.	Рекомендуемая литература	1. Патрушев Л.И. Экспрессия генов / Л. И. Патрушев М.: Наука, 2000. 2. Коничев А. С. Молекулярная биология / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И. Ф. Жимулев Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 2002.
10.	Методы преподавания	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, эвристический, исследовательский
11.	Язык обучения	Русский
12.	Условия (требования), текущий контроль	УСР
13.	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Функциональная геномика
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ЛАГОДИЧ Алексей Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о реализации генетической информации в биологических системах, изучение и освоение разных подходов и методов ее анализа, выявление факторов, влияющих на реализацию наследственной информации, а также демонстрация возможностей использования полученных знаний в экспериментах <i>in silico</i> .
7	Пререквизиты	Генетика, молекулярная генетика, молекулярная биология гена, биохимия
8	Содержание дисциплины	Геномика, её цели и задачи, место среди других биологических наук. Секвенирование полных геномов и анализ структуры генома. Основные структурные и функциональные элементы носителей генетического материала. Молекулярные базы данных и аннотирование геномных последовательностей. Организация генома и эволюция. Архивы и извлечение информации. Биоинформатика. Выравнивание последовательностей и построение филогенетических деревьев. Предсказание функции белка. Компьютерный дизайн лекарств.
9	Рекомендуемая литература	1. Попов В.В. Геномика с молекулярно-генетическими основами. / В.В. Попов.- М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2009. – 304 с. 2. Леск А. Введение в биоинформатику. / А. Леск; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лабораторные знания, 2009. – 318 с. 3. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биология. Принципы и применение: Пер. с англ. / под ред. Н.К. Янковского. – М.: Мир. 2002. – 589 с.
10	Методы преподавания	Лекции, работа с базами данных
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Компьютерное тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Генетика онтогенеза
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент Веремеенко Екатерина Геннадьевна
6	Цели изучения дисциплины	Цель данного курса – сформировать у студентов целостную систему знаний о механизмах генетической регуляции важнейших процессов эмбрионального, пренатального и постнатального развития организмов, принадлежащих к разным царствам живого мира.
7	Пререквизиты	Молекулярная генетика
8	Содержание дисциплины	Предмет, цели и задачи курса. Определение понятия онтогенез. История развития генетики онтогенеза. Методологические подходы исследования дифференциальной активности генов в ходе онтогенеза. Системы регуляции гаметогенеза, оплодотворения и поляризации одноклеточного зародыша. Генетическая регуляция эмбрионального развития различных групп организмов. Роль эпигенетических факторов в регуляции экспрессии генов, контролирующей развитие. Характеристика и причины пороков развития. Регуляция постнатального развития. Генетические аспекты старения.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Москалев, А.А.</i> Старение и гены / А. А. Москалев. СПб.: Наука, 2009. 2. <i>Moody, S.A.</i> Principles of developmental genetics / S.A. Moody. Suit: Elsevier Inc, 2007. 3. <i>Анисимов, В.Н.</i> Молекулярные и физиологические механизмы старения / В.Н. Анисимов. СПб.: Наука, 2003. 4. <i>Howell, S.H.</i> Molecular genetics of plant development / S.H. Howell, Cam.: Univer. Press, 1998. 5. <i>Alberts, B.</i> Molecular biology of the cell / B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. NY.: Garl. Sc. 2002.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Рефераты тестирование
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Введение в генотерапию
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГРИНЕВ Василий Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостные представления о молекулярно-генетической природе основных наследственных заболеваний человека, методах, используемых для картирования генов наследственных заболеваний, установления первичного молекулярного дефекта в этих генах, создания искусственных генов человека, направленной генетической модификации клеток человека <i>in vitro</i> , <i>ex vivo</i> и <i>in vivo</i> , а также подходах и реальных успехах в генной терапии наследственных заболеваний человека
7	Пререквизиты	Генетика
8	Содержание дисциплины	Наследственные заболевания человека. Выделение и идентификация генов, контролирующих развитие наследственных заболеваний человека. Стратегии генной терапии наследственных заболеваний человека. Подходы и успехи генной терапии наследственных заболеваний человека
9	Рекомендуемая литература	Горбунов В. Н., Баранов В. С. Введение в молекулярную диагностику и генотерапию. – СПб.: Специальная литература, 1997. Медицинская генетика: Учебник / под ред. Бочкова Н. П. – М.: Мастерство; Высшая школа, 2001.
10	Методы преподавания	Наглядный, компаративный, диалогово-эвристический, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Генетика человека
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГРИНЕВ Василий Викторович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать целостные представления о структурно-функциональной организации наследственного материала человека на различных системных уровнях, механизмах реализации наследственной информации и генетического контроля формирования фенотипических признаков человека, принципах передачи наследственной информации в ряду поколений и ее изменениях, основных этапах и механизмах эволюции наследственного материала
7	Пререквизиты	Генетика
8	Содержание дисциплины	Структурно-функциональная организация генома человека. Структурно-функциональная организация хромосом человека. Реализация наследственной информации у человека. Генетический контроль индивидуального развития человека. Наследование качественных и количественных признаков человека. Наследование психологических и психофизиологических признаков у человека. Изменчивость человека: теоретические и практические аспекты. Молекулярно-генетическая эволюция человека. Прикладные аспекты генетики человека.
9	Рекомендуемая литература	Гринев В. В. Генетика человека: курс лекций. – Мн.: БГУ, 2006. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3-х т. Т. 1-3: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989-1990. Strachan T., Read A. P. Human molecular genetics. – BIOS Scientific Publishers Ltd, 1996.
10	Методы преподавания	Наглядный, компаративный, диалогово-эвристический, проблемный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирования, письменная работа
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Биополимеры клетки и методы их анализа
2	Курс обучения	2
3	Семестр обучения	4
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат химических наук, доцент РУСЬ Ольга Борисовна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов представление о строении природных биополимеров и о разнообразных экспериментальных подходах к исследованию состава и структуры биомолекул.
7	Пререквизиты	Органическая химия, Биохимия
8	Содержание дисциплины	Основные классы природных биополимеров. Принципы физико-химических методов анализа биополимеров. Структурная организация белков, методы исследования. Структурная организация нуклеиновых кислот, методы исследования. Взаимодействие белков с другими белками, нуклеиновыми кислотами и низкомолекулярными лигандами.
9	Рекомендуемая литература	1. <i>Альбертс Б.</i> Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, А. Джонсон, Дж. Льюис и др. М.: Ижевск, 2013, Т. 1-3. 2. <i>Кольман Я.</i> Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.-Г. Рем. М: Мир, 2004. 3. <i>Нельсон Д.</i> Основы биохимии Ленинджера / Д. Нельсон, М. Кокс. М.: Бином, 2015, Т. 1-3.
10	Методы преподавания	Словесный, исследовательский, практический, проблемно-модульный, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устные опросы - тестирования
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Молекулярная биотехнология
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	доктор биологических наук, профессор ЕВТУШЕНКОВ Анатолий Николаевич
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений об основных методах, используемых для манипулирования с нуклеиновыми кислотами и создания генетических конструкций для экспрессии генов в разных системах.
7	Пререквизиты	Биохимия, Микробиология
8	Содержание дисциплины	Этапы развития биотехнологии. Технология рекомбинантных ДНК. Молекулярная биотехнология микробиологических систем. Молекулярная биотехнология растений. Молекулярная биотехнология животных.
9	Рекомендуемая литература	1 Б.Глик, Дж.Пастернак. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.Мир, 2002. 2. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Сибирское университетское издательство, Новосибирск. 2004. 3. Патрушев Л.И. Экспрессия генов / Л.И. Патрушев. М.: Наука, 2000. 4. Картель Н.А., Кильчевский А.В. Биотехнология в растениеводстве. Технология, Минск, 2005. 5. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. Санкт-Петербург: Издательство СПбГТУ, 2002 г
10	Методы преподавания	Словесный, исследовательский, практический, проблемно-модульный, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устный опрос, - письменная работа
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название	Регуляторные механизмы клетки
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент Евгений Артурович Николайчик
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов целостную систему знаний о регуляторных механизмах, используемых клетками про- и эукариот для поддержания жизнеспособности, гомеостаза и адаптации к стрессовым условиям
7	Пререквизиты	Биохимия, Генетика, Микробиология
8	Содержание дисциплины	Уровни регуляции метаболизма. Регуляторные белки. Структура, связывание с ДНК, взаимодействие с РНК-полимеразой. ДНК-связывающие домены (спираль-поворот-спираль, цинковые пальцы, лейциновые молнии и т.д.). Структура оперонов и принципы их контроля. Понятие о регулоне. Каскадная регуляция экспрессии крупных оперонов и регулонов. Регуляция на стадии терминации транскрипции. Принцип действия ФЕП-зависимой фосфотрансферазной системы и ее участие в регуляции процессов метаболизма. Катаболитная репрессия и ее механизм. Принципы организации сенсорных систем. Двухкомпонентные сенсорные системы. Контроль хемотаксиса бактерий. Сенсорные механизмы эукариот. Компоненты сигнальных путей (рецепторы, G-белки, эффекторы, вторичные мессенджеры). Способы передачи сигнала в ядро. Контроль специфичности сигнализации. Реакция клетки на стрессовые условия. Контроль утилизации азота. Кислородный стресс и редокс контроль. Тепловой шок, фолдинг и деградация белков. АТФ-зависимые протеазы. Контроль регулона теплового шока у различных бактерий. Холодовой шок. Межклеточные коммуникации. Автоиндукторы и их синтез. Роль АГСЛ-сигналов в экологии бактериальных популяций. Регуляция стабильности мРНК. Регуляторные РНК. РНК-интерференция. Секреция белков. Сходство и различия секреторных аппаратов про- и эукариот. Типы секреторных аппаратов прокариот и принципы их функционирования. Организация и регуляция генов, кодирующих белки секреторных систем. Контроль деления клетки. Деление бактериальной клетки и его регуляция у <i>E. coli</i> и <i>Caulobacter crescentus</i> . Споруляция у <i>B. subtilis</i> . Контроль инициации споруляции. Роль активаторов транскрипции на разных стадиях споруляции. Контроль индивидуального развития эукариот на примере эмбриогенеза <i>D. melanogaster</i> . Асимметрия и градиенты в ооците и раннем эмбрионе. Принципы контроля сегментации и дифференциации сегментов. Гомеозисные гены и Нох-кластеры у различных организмов, принципы их действия.
9	Рекомендуемая литература	Николайчик Е.А. Регуляция метаболизма клетки / Мн.: Изд-во БГУ, 2006 Альбертс Б. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс, А. Джонсон, Дж. Льюис, М. Рэфф, К. Робертс, П. Уолтер. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2013 Льюин Б. Гены / М.: БИНОМ, 2011. – 896 с.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Требования, текущий контроль	- подготовка эссе; - контрольные работы
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Молекулярные основы функционирования антиоксидантных систем
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	доктор биологических наук, чл.-корр. НАН Беларуси ШАЛЬГО Николай Владимирович
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений об основных достижениях современной науки в области окислительного стресса и молекулярных основ функционирования защитных антиоксидантных систем клеток
7	Пререквизиты	Биохимия, Молекулярная биология, Физиология растений
8	Содержание дисциплины	Предмет “Молекулярные основы функционирования антиоксидантных систем”. Молекулярные основы генерации активных форм кислорода. Низкомолекулярные антиоксиданты. Антиоксидантные ферменты. Стрессовые белки. Молекулярные основы функционирования защитных антиоксидантных систем.
9	Рекомендуемая литература	1. Мерзляк М.Н. Активированный кислород и окислительные процессы в мембранах растительных клеток // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер. физиол. раст. Т 6. С. 1-168. 2. Костюк В.А., Потапович А.И. Биорадикалы и биоантиоксиданты. Мн.: БГУ.,2004. 3. Шальго Н.В. Биосинтез хлорофилла и фотодинамические процессы в растениях. Минск. ИООО «Право и экономика»., 2004 4. Бараненко В.В. Супероксиддисмутаза в клетках растений // Цитология. 2006. Т.48. № 6. С.465-474. 5. Колупаев Ю.Е., Карпец Ю.В. Активные формы кислорода при адаптации растений к стрессовым температурам. Физиол. биохим. культ. растений. 2009. Т.41. № 2. С. 95-108. 6. Шальго Н.В. Функционирование защитной системы растительной клетки в условиях окислительного стресса // Годневские чтения XXI: Фотобиология растений и фотосинтез. Минск: Право и экономика, 2015.
10	Методы преподавания	Словесный, исследовательский, практический, проблемно-модульный, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устный опрос, - защита подготовленного студентом реферата
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Молекулярные основы биологии развития
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ХОДОСОВСКАЯ Алина Михайловна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать представление о молекулярных механизмах, лежащих в основе индивидуального развития организма.
7	Пререквизиты	Молекулярная биология, Биология индивидуального развития
8	Содержание дисциплины	Молекулярная биология развития как наука: основные объекты и методы исследования. Закономерности в реализации генетических программ развития. Регуляция пролиферации и дифференцировки клеток. Передача информации клеткам за счет межклеточного сигналинга. Молекулярные основы гаметогенеза, оплодотворения. Закономерности становления общего плана строения в раннем развитии позвоночных и беспозвоночных животных. Явление эмбриональной индукции. Формирование мезодермы и ее производных (молекулярные и клеточные аспекты). Механизмы нейрогенеза, органогенеза. Молекулярные основы апоптоза.
9	Рекомендуемая литература	1. Дондуа А.К. Биология развития. Т.2. - М.: Изд-во СПб. Ун-та, 2005. 2. Ходосовская А.М. Молекулярные основы онтогенеза. – Минск: БГУ, 2014. 3. Gilbert S. F. Developmental Biology. 10 th Ed.- Sunderland: Sinauer Ass. Inc, 2014.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устный опрос, - контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	экзамен

1	Название дисциплины	Основные группы продуцентов в современной биотехнологии (специальный курс)
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат химических наук, доцент Русь Ольга Борисовна
6	Цели изучения дисциплины	Расширить у студентов представления об основных достижениях современно генетических конструкциях для экспрессии генов в разных про- и эукариотических системах и областях использования микроорганизмов, клеток растений, животных и других объектов биотехнологии.
7	Пререквизиты	Биохимия, Молекулярная биология, Основы биотехнологии
8	Содержание дисциплины	Скрининг промышленных микроорганизмов. Способы повышения продуктивности промышленных объектов. Понятие метаболической инженерии. Основные методические приемы метаболической инженерии. Факторы, влияющие на процесс экспрессии на уровне ДНК, РНК, белка. Системы экспрессии бактерий <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Bacillus</i> , молочнокислых бактерий, коринебактерий, актиномицетов, дрожжей, мицелиальных грибов, бакуловирусов. Способы введения рекомбинантной ДНК в клетки грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжей, мицелиальных грибов. Использование клеток высших эукариот для суперпродукции биологически активных веществ.
9	Рекомендуемая литература	4. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. М.: Мир, 2002. 5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия / С.Н. Щелкунов. Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2008. 6. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии / В.Н. Рыбчин. Санкт-Петербург: Издательство СПбГТУ, 2002. 7. Патрушев Л.И. Искусственные генетические системы. Т. 1. Генная и белковая инженерия / В.И. Патрушев. М.: Наука, 2004.
10	Методы преподавания	Словесный, исследовательский, практический, проблемно-модульный наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устные опросы - тестирования
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецкурс Молекулярные основы биосигнализации
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	3,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук КАЧАН Александр Вячеславович
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов понимание принципов обмена информацией между клетками многоклеточного организма и механизмов внутриклеточной передачи и модуляции поступающих сигналов на молекулярном уровне.
7	Пререквизиты	Молекулярная биология
8	Содержание дисциплины	Общие принципы функционирования системы межклеточной коммуникации. Сигнальные молекулы. Рецепция биосигналов. Передача сигнала посредством активации рецепторов, ассоциированных с G-белками. Передача сигнала посредством активации рецепторов с протеинкиназным доменом. Пути биосигнализации, запускаемые цитокинами различных групп. Передача сигнала в клетках иммунной системы. Межклеточная коммуникация в регуляции индивидуального развития. Молекулярные аспекты передачи информации в нейронах. Рецепторы молекул внеклеточного матрикса. Биосигнализация в регуляции перемещения клетки. Биосигнализация при апоптозе и некрозе
9	Рекомендуемая литература	Зинченко В.П., Долгачева Л.П. Внутриклеточная сигнализация / В.П. Зинченко, Л.П. Долгачёва. Пушкино: Аналит. микроскопия, 2003. – 84 с. 2. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. В 3 т. / Б. Альбертс, А. Джонсон, Дж. Льюис и др. М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2013. – 812 с. 3. Льюин Б. и др. – Клетки / ред. Б. Льюин, Л. Кассимерис, В. П. Лингаппа, Д. Плоппер. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 951 с.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Экзамен

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Идентификация и экспериментальное исследование фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов ДНК-маркеры в ботанических исследованиях Морфолого-систематический обзор высших растений Дендрология Систематический обзор покрытосеменных растений
2	Курс обучения	3-4
3	Семестр обучения	5-7
4	Количество кредитов	8
5	Ф.И.О. лектора	К. б. н. доцент Сауткина Т. А., к. б. н. доцент Джус М. А., к. б. н. доцент Тихомиров В. Н., к. б. н. доцент Черник В.В., ассистент Стадниченко М.А., ассистент Дзюбан О.В.
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов устойчивые практические навыки работы в области современной ботаники и микологии
7	Пререквизиты	Ботаника (систематика высших растений), альгология, микология, фитопатология, генетика, молекулярная биология
8	Содержание дисциплины	Таксономическое разнообразие сосудистых растений флоры Беларуси. Отдел Плаунообразные, Хвощеобразные, Папоротникообразные, Голосеменные, Покрытосеменные. Древесные интродуценты в составе флоры республики. Разнообразие основных таксономических групп фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов Беларуси. Общие правила и методы культивирования грибов. ДНК-маркеры в ботанических исследованиях. Методы выделения ДНК, проведения полимеразной цепной реакции и анализа полученных результатов
9	Рекомендуемая литература	1. Определитель высших растений Беларуси. Мн., 1999. 2. Флора Европейской части СССР. Т. 1–10. Л., 1974–2001. 3. Деревья и кустарники СССР. Т. I–VI. М.-Л., 1949–1962. 4. Доброзракова Т.Л. Определитель болезней растений / Т.Л. Доброзракова, М.Ф. Летова, К.М. Степанова, М.К. Хохряков. Спб., 2003. 5. Методы экспериментальной микологии (справочник). Киев, 1989. 6. Методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов» для студентов 4 курса дневного отделения специальности «G 31 01 01 – Биология» / Авт.-сост. В.Д. Поликсенова, А.К. Храмцов, С.Г. Пискун. – Мн.: БГУ, 2004. 7. Краткое руководство по определению родов пресноводных водорослей: метод. указания / Сост. А.К. Храмцов. – Минск: БГУ, 2004.
10	Методы преподавания	Наглядный, системный, групповой, экспериментальный, технологии модульно-рейтингового обучения
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	– защита индивидуальных заданий; – устный опрос.
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Царство Простейшие (Protista), Царство Животные (Animalia): типы Губки (Porifera), Стрекающие (Cnidaria, Stenophora), Плоские черви (Plathelminthes), группа типов Nemathelminthes, тип Кольчатые черви (Annelida), тип Моллюски (Mollusca)»
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	д.б.н. Анисимова Е.И.; к.б.н., доцент Дегтярик С.М.; старший преподаватель Балаш А.В.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов практических навыков работы в избранной для специализации области биологии
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Царство Простейшие (Protista), Царство Животные (Animalia): типы Губки (Porifera), Стрекающие (Cnidaria, Stenophora), Плоские черви (Plathelminthes), группа типов Nemathelminthes, тип Кольчатые черви (Annelida), тип Моллюски (Mollusca)
9	Рекомендуемая литература	1. Иванов А. В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. М.: Высшая школа. Т. 1–2 2. Лукин Е. И. Пиявки. 1: Пиявки пресных и солоноватых водоемов. Л.: Наука 3. Тихомиров И. А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 1. М.;Л.: Товарищество научных изданий КМК 4. Хаусман К. Протозоология. М.: Мир 5. Шалапенок Е. С. Зоология беспозвоночных: методические указания и программа практикума для студ. 3 к. биол. фак-та. Мн.: БГУ 6. Шалапенок Е. С. Краткий определитель водных беспозвоночных животных. Мн.: БГУ
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Тестирование, рефераты, ведение альбомов
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Тип Членистоногие (Arthropoda), тип Хордовые (Chordata): Подтипы Tunicata, Acrania (Cephalochordata) и Vertebrata (надклассы Gnatostomatha и Agnatha, раздел Tetrapoda: класс Amphibia)»
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	к.б.н., доцент Мелешко Ж.Е.; к.б.н., доцент Круглова О.Ю.; к.б.н., доцент Хвир В.И.; старший преподаватель Балаш А.В.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов практических навыков работы в избранной для специализации области биологии
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Тип Членистоногие (Arthropoda), тип Хордовые (Chordata): Подтипы Tunicata и Vertebrata (надклассы Gnatostomatha и Agnatha, раздел Tetrapoda: класс Amphibia)
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бурко Л. Д. Позвоночные животные Беларуси. Мн.: БГУ 2. Гуртовой Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые. Бесчелюстные. Рыбы. Учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа 3. Гуртовой Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных. Амфибии. Рептилии. Учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа 4. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. М.: Колос Иванов А. В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. М.: Высшая школа. Т. 1–2 5. Руководство по зоологии /под ред. Л. А. Зенкевича. М.; Л.: Биомедгиз, Т. 1–3 6. Тихомиров И. А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 1. М.;Л.: Товарищество научных изданий КМК 7. Шалапенок Е. С. Зоология беспозвоночных: методические указания и программа практикума для студ. 3 к. биол. фак-та. Мн.: БГУ 8. Шалапенок Е. С. Краткий определитель водных беспозвоночных животных. Мн.: БГУ
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Устный опрос, коллоквиумы, рефераты, ведение альбомов
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Тип Членистоногие (Arthropoda), тип Хордовые (Chordata): раздел Tetrapoda: классы Reptilia, Aves, Mammalia»
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	старший преподаватель Балаш А.В.
6	Цели изучения дисциплины	Формирование у студентов практических навыков работы в избранной для специализации области биологии
7	Пререквизиты	Зоология
8	Содержание дисциплины	Тип Членистоногие (Arthropoda), тип Хордовые (Chordata): раздел Tetrapoda: классы Reptilia, Aves, Mammalia
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бурко Л. Д. Позвоночные животные Беларуси. Мн.: БГУ 2. Гуртовой Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных 3. Гуртовой Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных. Амфибии. Рептилии. Учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа 4. Гуртовой Н. Н. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы Млекопитающие. Учеб. пособие для студентов биол. спец. вузов. М.: Высшая школа 5. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. М.: Колос 6. Иванов А. В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. М.: Высшая школа. Т. 1–2 7. Птушкі Еўропы. Палявы вызначальнік / пад рэд. М. Нікіфарава. Варшава: Навуковае выдавецтва ПВН 8. Руководство по зоологии /под ред. Л. А. Зенкевича. М.; Л.: Биомедгиз, Т. 1–3 9. Сидорович В. Е. Атлас-определитель следов деятельности охотничьих животных. Минск 10. Шалапенок Е. С. Зоология беспозвоночных: методические указания и программа практикума для студ. 3 к. биол. фак-та. Мн.: БГУ 11. Шалапенок Е. С. Краткий определитель водных беспозвоночных животных. Мн.: БГУ
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный, метод формирования личностной значимости знаний
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Устный опрос, коллоквиумы, рефераты, ведение альбомов
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Цитогенетика. Молекулярная генетика.
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	старший преподаватель КУНИЦКАЯ Марина Петровна, ассистент ЛАГОДИЧ Оксана Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов практические навыки проведения молекулярно-биологических исследований
7	Пререквизиты	Цитология и гистология, Генетика, Молекулярная генетика
8	Содержание дисциплины	Подготовка материала к исследованию. Микроскопия. Анализ структуры и функции хромосом в интерфазе. Анализ структуры и функции хромосом в митозе. Анализ структуры и функции хромосом в мейозе. Выделение плазмидной и хромосомной ДНК и их рестрикция. Лигирование плазмидной ДНК с фрагментами хромосомной ДНК. Трансформация бактерий полученной лигирующей смесью. Отбор рекомбинантных клонов ДНК. Построение рестрикционной карты клонированного фрагмента ДНК.
9	Рекомендуемая литература	1. Куницкая, М.П. Цитогенетика: методические указания к проведению спецпрактикума / М.П. Куницкая. Мн.: БГУ, 2003. 2. Храмова Е.А., Максимова Н.П. Молекулярная генетика. / Метод. указания к лаб. занятиям по спецпрактикуму для студентов специальности G 31 01 01. "Биология", Мн. - 2003. 3. Лагодич А.В., Лагодич О.В. Методы анализа нуклеиновых кислот : учеб. - метод. пособие для студентов биол. фак. / А.В. Лагодич, О.В. Лагодич. – Минск: БГУ, 2013.
10	Методы преподавания	Лабораторные занятия
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Цитометрия. Генетический анализ у <i>Drosophila melanogaster</i> .
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	кандидат биологических наук, доцент ГЛУШЕН Сергей Витальевич, ассистент СЕМАШКО Анастасия Игоревна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов практические навыки проведения молекулярно-биологических исследований
7	Пререквизиты	Цитология и гистология, Генетика, Молекулярная генетика
8	Содержание дисциплины	Теория микроскопа. Фурье-анализ микроскопических изображений. Анализ геометрических и яркостных параметров изображений клеток. Анализ текстурных параметров изображений клеток. Обработка данных в цитометрии. Дрозофила как модельный объект генетических исследований. Изучение линий генетической коллекции <i>Dr. melanogaster</i> и методов ее культивирования. Приготовление среды для культивирования дрозофилы и постановка скрещиваний согласно индивидуальным заданиям. Анализ этапов онтогенеза дрозофилы и фенотипов особей в F1, постановка скрещиваний для получения Fa и F2. Анализ результатов Fa и F2.
9	Рекомендуемая литература	1. Глушен, С.В. Введение в микроскопию. Метод. указания для студентов биол-го фак-та БГУ / С.В. Глушен. Мн.: БГУ, 2007. 2. Анохина В.С. Генетический анализ <i>Drosophila melanogaster</i> / Метод. указания к лаб. занятиям по спецпрактикуму, Мн. - 2003. 3. Белоконь, Е.М. Генетический эксперимент в исследованиях на дрозофиле / Е. М. Белоконь. Львов, 1979.
10	Методы преподавания	Лабораторные занятия
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Плазмиды бактерий. Компьютерный анализ. Введение в технику полимеразной цепной реакции.
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ЛАГОДИЧ Алексей Викторович Кандидат биологических наук, доцент РОМАНОВСКАЯ Татьяна Владимировна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов практические навыки проведения молекулярно-биологических исследований
7	Пререквизиты	Генетика, Молекулярная генетика
8	Содержание дисциплины	Анализ плазмидной ДНК. Определение концентраций препаратов ДНК. Рестрикционный анализ. Сиквенс-анализ плазмидной ДНК. Базовая схема ПЦР. Разработка праймеров. Подготовка ДНК-матрицы для ПЦР. ПЦР. Визуализация и анализ продуктов полимеразной цепной реакции.
9	Рекомендуемая литература	1. Лагодич А.В., Лагодич О.В. Компьютерный анализ плазмидной ДНК. Программное обеспечение : учеб. - метод. пособие для студентов биол. фак. / А.В. Лагодич, О.В. Лагодич. – Минск: БГУ, 2013 2. Введение в технику полимеразной цепной реакции : метод. пособие к лаб. занятиям по спецпрактикуму для студентов биол. фак. / авт.-сост. В.В. Гринев. – Минск : БГУ, 2008. 3. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика / И. Ф. Жимулев. Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 2002.
10	Методы преподавания	Лабораторные занятия
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Биохимия растений
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Яковец Оксана Геннадьевна, Мацкевич Вера Сергеевна, Глушакова Дарья Юрьевна, Пржевальская Дарья Андреевна
6	Цели изучения дисциплины	ознакомление студентов с возможностью использования растений в биотехнологических процессах
7	Пререквизиты	Биология (биотехнология)
8	Содержание дисциплины	Культивирование интактных растений, тканей и клеток в искусственных условиях. Получение препаратов биологически активных веществ и ферментов из интактных растений и каллусных культур. Практическое использование клеток растений в биотехнологии и анализе состояния среды.
9	Рекомендуемая литература	<p>1. Бидей С. П. Иммуобилизованные клетки и ферменты. Методы / Бидей С. П., Броделиус П., Кабрал И. М. и др. МИР, 1988.</p> <p>2. Биологический контроль окружающей среды: Биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие / Под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. М.: Академия наук, 2007.</p> <p>3. Егорова Т.А. Основы биотехнологии: Учеб. пособие / Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. М Изд. центр «Академия». 2003</p> <p>4. Методы биохимического исследования растений / Под ред. Ермакова. Л.: Колос. 1972.</p> <p>Современные проблемы биохимии. Методы исследований/ У.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. Минск: Выш. шк., 2013.</p> <p>5. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений. Спб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003.</p> <p>6. Оценка избирательности действия пестицидов на растения (электрофизиологический метод) [Электронный ресурс]: методические указания для студентов биологического факультета / В.М. Юрин [и др.]. – Минск: БГУ, 2011. – Режим доступа: http://elib.bsu.by, ограниченный. – ISBN 978-985-518-383-3. – Деп. в БелИСА 28.02.2011, № Д20115.</p>
10	Методы преподавания	Диалоговый, проблемный, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	<ul style="list-style-type: none"> - защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ; - защита подготовленного студентом реферата; - устные опросы; - письменные контрольные работы по отдельным темам курса
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Методы изучения организации фотосинтетического аппарата растений
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	канд. биол. наук, доцент Смолич Игорь Иванович
6	Цели изучения дисциплины	Овладение студентами практическими навыками исследования организации фотосинтетического аппарата растительного организма.
7	Пререквизиты	Физиология и биохимия растений
8	Содержание дисциплины	Методы изучения организации фотосинтетического аппарата растений: основные методы физиолого-биохимических исследований фотосинтеза; основные принципы анализа организации фотосинтетического аппарата растений на уровне листа, ткани, клетки, хлоропласта; физико-химические свойства фотосинтетических пигментов; принципы и методы хроматографического разделения фотосинтетических пигментов; особенности качественного и количественного анализа фотосинтетических пигментов; основы центрифугирования, хроматографии, спектрофотометрии.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гавриленко В.Ф. Большой практикум по фотосинтезу: Учебное пособие. Под ред. И.П. Ермакова. - М.: "Академия", 2003. – 250 с. 2. Викторов, Д. П. Малый практикум по физиологии растений : учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов / Д. П. Викторов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1983. – 136 с. 3. Физиология растений: учебник для студ. вузов, обучающихся по биологическим спец. / Н. Д. Алехина [и др.]; под ред. И. П. Ермакова. - М.: Академия, 2005. – 634с.
10	Методы преподавания	Активные типы лекций, наглядное обучение, дискуссия, исследовательский и эвристический методы
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Защита индивидуальных заданий. Письменные контрольные работы. Подготовка рефератов. Тестирование
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Биоэлектrogenез растений
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	доцент, к.б.н. Крытынская Елена Николаевна
6	Цели изучения дисциплины	Освоение современных методических приемов и экспериментальное изучение особенностей отдельных физиолого-биохимических процессов растительных клеток, органов и растений в целом. Изучение форм электрической активности у растений, ознакомление с микроэлектродной техникой отведения биопотенциалов, освоение методологии измерения биоэлектрических характеристик плазматической мембраны растительных клеток, методов внутриклеточной и внеклеточной регистрации биопотенциалов.
7	Пререквизиты	Биохимия растений, физиология растений.
8	Содержание дисциплины	Регистрация электрических характеристик плазматической мембраны растительных клеток с помощью микроэлектродной техники; идентификация объемов отдельных компартментов растительной клетки методом дифференциального центрифугирования; измерение скорости циклоза при варьировании ионного состава среды; определение кинетики фотоиндуцированного подщелачивания среды методом ионоселективной электрометрии; внеклеточное отведение электрических параметров плазматической мембраны растительных клеток, использование внеклеточного отведения в процедурах экспрессного тестирования мембранотропных эффектов экзогенных соединений; получение навыков анализа и обобщения экспериментальных результатов.
9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Юрин, В.М. Биоэлектrogenез растений. / В. М. Юрин ; рец. В. Л. Калер, Л. М. Шейко. Пособие для студентов. – Мн.: БГУ, 2008. 2. Медведев С.С. Физиология растений. – СПб.: Изд – во Санкт – Петербургского ун- та, 2004. – 336 с. 3. Оприлов, В. А. Биоэлектrogenез у высших растений. / В. А. Оприлов, С. С. Пятыгин, В. Г. Рети-вин - М.: Наука, 1991. — 214 с. 4. Камман, К. Работа с ионселективными электродами. М.: Мир, 1980. – 283 с. 5. Юрин, В.М. Регуляция ионного транспорта через мембраны растительных клеток / В.М. Юрин, А.И. Соколик, А.П. Кудряшов; АН БССР, Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. - Минск: Навука і тэхніка, 1991. – 272 с. 6. Клячко Н.Л. Цитоскелет и внутриклеточная подвижность у растений / Н.Л. Клячко. Физиология растений. 2005. Т. 52. С. 786–795. 7. Оприлов, В.А. Н*-АТФ-аза плазматической мембраны основная электрогенная система высших растений / В.А. Оприлов. Сорос. образов, жур. – 2000. – Т.6, №3. – С. 28-32. 8. Пятыгин, С.С. Деполяризация плазматической мембраны как универсальная первичная биоэлектрическая реакция растительных клеток на действие различных факторов / С.С. Пятыгин, В.А. Воденев, В.А. Оприлов. Успехи современной биологии, 2006. – N 5. – С.492-501.
10	Методы преподавания	Лабораторные работы. Рассказ-объяснение с наглядным пособием, с демонстрацией опытов. По источнику познания – практический; по уровню

		познавательной деятельности - репродуктивный и продуктивный, по типу объяснения - объяснительно-иллюстративный.
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Текущий контроль - систематические и планомерные наблюдения за работой группы в целом и каждого студента в отдельности
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Электрофизиологические методы изучения нервной системы»
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Руткевич Светлана Александровна
6	Цели изучения дисциплины	Целью дисциплины является освоение и отработка студентами на практике электрофизиологических методов, применяющихся в современной физиологии для изучения функциональных систем организма.
7	Пререквизиты	«Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Методология и методика физиологического эксперимента», «Физиология автономной нервной системы».
8	Содержание дисциплины	1. Электрофизиологические методы изучения нервной системы (изготовление электродов, отработка навыков препарирования беспозвоночных и позвоночных животных, регистрация и анализ электрических потенциалов возбудимых тканей беспозвоночных и позвоночных животных, человека; регистрация и анализ пульсовых волн методом реовазографии).
9	Рекомендуемая литература	4. Практикум по физиологии: учеб. Пособие для студ. высш. учебн. заведений/ Ред. Ю. А. Владимиров. – М. 2000. 5. Николаев С.Г. Практикум по клинической электромиографии / С.Г. Николаев. – Иваново, 2001. 6. Западнюк И.П. Лабораторные животные / И.П. Западнюк, В.И. Западнюк, Е.А. Захария – Киев, 1983.
10	Методы преподавания	При преподавании курса используются технические средства обучения для демонстрации видеоматериалов, обучающих навыкам препарирования, выполнения инъекций, введения наркоза различными способами, электрофизиологические аппаратно-программные комплексы (нейроусреднители). На практике отрабатываются полученные навыки экспериментальной деятельности и применяются теоретические знания, усвоенные в предшествующих курсах дисциплин по специальности.
11	Язык обучения	русский
12	Условия (требования), текущий контроль	Защита индивидуальных заданий, защита рефератов, письменные и устные опросы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Методы изучения гомеостаза и системных физиологических функций»
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Молчанова Алла Юрьевна
6	Цели изучения дисциплины	Дать студентам практическое представление о физиологическом и патофизиологическом эксперименте, дать им возможность получения навыков работы с экспериментальными животными. Ознакомить студентов с современными методами изучения физиологических функций и процессов, а также механизмов их регуляции.
7	Пререквизиты	Физиология человека и животных
8	Содержание дисциплины	Этика и безопасность работы с экспериментальными животными. Виды инъекций. Принципы дозирования фармакологических препаратов. Методы оценки ноцицепции. Методы изучения поведенческих реакций животных. Термометрия. Моделирование лихорадки в эксперименте. Наркоз, его виды и стадии. Основы вивисекции. Некропсия. Методы оценки эффективности дерматотропных средств. Знакомство с электрофизиологическими методами <i>in vivo</i> и <i>ex vivo</i>
9	Рекомендуемая литература	<ul style="list-style-type: none"> • Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. 248 p. • Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 томах. учеб. пособие для студ. вузов/ под ред. А.Д. Ноздрачева. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 608 с. • Черешнев В.А. Экспериментальные модели в патологии: учебник/ В.А. Черешнев. Ю.И. Шилов, М.В. Черешнева. – 2011. – Перм. Гос. Университет. – 267 с.
10	Методы преподавания	Словесный, практический, наглядный, проблемный, исследовательский.
11	Язык обучения	русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Тесты, задачи на дозирование, лабораторные работы
13	Форма текущей аттестации	зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум «Биохимические методы изучения физиологических функций»
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Сухан Татьяна Олеговна
6	Цели изучения дисциплины	Сформировать у студентов навыки практической работы: умение планировать эксперимент, получать качественные и количественные результаты, обрабатывать полученные результаты математически, графически и статистически, анализировать результаты и ошибки.
7	Пререквизиты	Физиология человека и животных, биохимия
8	Содержание дисциплины	Определение концентрации белка биуретовым методом и прямым спектрофотометрическим методом. Построение калибровочной кривой. Определение активности лактатдегидрогеназы и глутатион-S-трансферазы во внутриклеточном содержимом, полученном из культур эукариотических клеток. Решение задач по теме работы. Выделение лейкоцитов из цельной крови. Определение жизнеспособности/метаболической активности эукариотических клеток человека с помощью МТТ-теста и Preso-Blue-теста.
	Рекомендуемая литература	1. Фрешни Р. Культура животных клеток. Практическое руководство / «Бином», 2014. 2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Практическое руководство / «Практика», 1999. 3. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / М: Высшая школа, 1973.
10	Методы преподавания	Практический, исследовательский, наглядный, проблемный, словесный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия(требования), текущий контроль	Протокол выполненной практической работы, контрольная работа
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Микробиологические и биохимические методы исследования. Особенности транспорта углеводов в клетки бактерий <i>Escherichia coli</i>
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	5
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	ГОРОВИК Юрий Николаевич
6	Цели изучения дисциплины	Освоение студентами современных методов микробиологических и молекулярно-биологических исследований, усвоение ими принципов лабораторной практики и формирование у них устойчивых навыков использования основных молекулярно-биологических методик.
7	Пререквизиты	Биохимия, Микробиология, Генетика
8	Содержание дисциплины	Приготовление и стерилизация питательных сред и растворов. Выделение микроорганизмов из естественной среды и их физиолого-биохимическая характеристика. Построение кривой роста бактериальной культуры. Исследование способности бактерий утилизировать углеводы. Обнаружение эффекта диауксии у исследуемых бактерий <i>E. coli</i> . Измерение активности β -галактозидазы. Количественное определение белка.
9	Рекомендуемая литература	1. Досон Р. Справочник биохимика / Р. Досон, Д. Эллиот, У. Эллиот, К. Джонс. М.: Мир, 1991. 543с. 2. Методы общей бактериологии: В 3 т. / Под ред. Герхардта Ф. и др. М.:Мир, 1984. 4. Миллер Дж. Эксперименты в молекулярной генетике / Дж. Миллер. М.: Мир, 1976. 436 с. Петербург: Издательство СПбГТУ, 2002.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Методы работы с ДНК
2	Курс обучения	3
3	Семестр обучения	6
4	Количество кредитов	2,5
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук, доцент ГАЛИНОВСКИЙ Дмитрий Валентинович
6	Цели изучения дисциплины	Освоение студентами современных методов микробиологических и молекулярно-биологических исследований, усвоение ими принципов лабораторной практики и формирование у них устойчивых навыков использования основных молекулярно-биологических методик.
7	Пререквизиты	Микробиология, молекулярная биология, биохимия
8	Содержание дисциплины	Выделение хромосомной и плазмидной ДНК из клеток бактерий. Электрофорез ДНК в агарозном геле. Рестрикция, лигирование. Кальциевая трансформация бактерий. Полимеразная цепная реакция. Клонирование продуктов амплификации ДНК в клетках <i>Escherichia coli</i> .
9	Рекомендуемая литература	1. Досон Р. Справочник биохимика / Р. Досон, Д. Эллиот, У. Эллиот, К. Джонс. М.: Мир, 1991. 543с. 2. Маниатис Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. М.: Мир, 1984. 3. Методы общей бактериологии: В 3 т. / Под ред. Герхардта Ф. и др. М.: Мир, 1984. 4. Миллер Дж. Эксперименты в молекулярной генетике / Дж. Миллер. М.: Мир, 1976. 436 с. Петербург: Издательство СПбГТУ, 2002.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	
13	Форма текущей аттестации	Зачет

1	Название дисциплины	Спецпрактикум Методы работы с ДНК. Методы работы с белками
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	3
5	Ф.И.О. лектора	Кандидат биологических наук КАЧАН Александр Вячеславович
6	Цели изучения дисциплины	Освоение студентами современных методов микробиологических и молекулярно-биологических исследований, усвоение ими принципов лабораторной практики и формирование у них устойчивых навыков использования основных молекулярно-биологических методик.
7	Пререквизиты	Молекулярная биология, микробиология
8	Содержание дисциплины	Выделение хромосомной и плазмидной ДНК из клеток бактерий. Электрофорез ДНК в агарозном геле. Полимеразная цепная реакция. Клонирование продуктов амплификации в клетках <i>E. coli</i> . Секвенирование ДНК. Электрофорез белков в системе Леммли. Фракционирование белков, методы осаждения и концентрирования белков. Диализ растворов белков. Определение концентрации белка в растворе. Получение зимограмм ферментов.
9	Рекомендуемая литература	1. Досон Р. Справочник биохимика / Р. Досон, Д. Эллиот, У. Эллиот, К. Джонс. М.: Мир, 1991. 543с. 2. Остерман Л.А. Методы исследования белков и нуклеиновых кислот. Электрофорез и ультрацентрифугирование / Л.А. Остерман. М.: Наука. 1981. 3. Маниатис Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. М.: Мир, 1984.
10	Методы преподавания	Компаративный, проблемный, диалогово-эвристический, наглядный
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования), текущий контроль	- устный опрос
13	Форма текущей аттестации	Зачёт