

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

палеоботаника


вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Физиология и общая биология»

Квалификация
Бакалавр

<p>Разработчик (составитель) профессор кафедры физиологии и общей биологии, д.б.н.</p>	<p> Шарипова М.Ю.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------


Для приема: 2020

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: д.б.н., проф. Шарипова М.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой


/ Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/ Хисматуллина З.Р.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
1. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
<i>4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
	<p>Знать <u>1.</u> Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</p> <p><u>2.</u> Знать основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
	<p><u>Знать</u> базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	
	<p><u>Знать</u> основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>1- методологические основы современной биологической науки</p>	<p>ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мо-</p>	

		<p>мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	
	<p>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
	<p><u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов <u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	
	<p><u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; <u>Уметь</u> критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований ...</p>	<p>ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	

	<p>Владеть: Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины, современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
	<p><u>Владеть</u> навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	
	<p><u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p> <p>..</p>	<p>ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина « палеоботаника» относится к вариативной части. Дисциплина по выбору. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре ОДО, на 3 курсе 5 семестре очно-заочного отделения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая биология, цитология, физиология растений, анатомия и морфология растений, ботаника.

Цель освоения дисциплины курса « палеоботаника» – является теоретическое освоение основ палеоботаники и выявление закономерностей эволюции растительного мира, создание у студента четкой системы знаний о целостном растительном организме, его адаптационных особенностях, изменениях в ходе эволюции - обобщить сведения, полученные по другим биологическим дисциплинам в их эволюционном освещении; - показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем возникновения и развития жизни на Земле.

Для эффективного освоения данной дисциплины необходимы знания в области естественных наук, а именно: ботаники, химии общей биологии; Освоение основ модуля « палеоботаника» необходимо при изучении таких дисциплин, как, экология и рациональное природопользование, теория эволюции, генетика и селекция, физиология растений.

Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

		Критерии оценивания результатов обучения
--	--	------------------------------------------

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты Знать основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	Не воспроизводит и не объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты Не Знает основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	Демонстрирует твердое, уверенное знание характеристики основных понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций
Второй этап (уровень)	Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	Не умеет - решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Не умеет обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	Понимает и умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, умеет обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
Третий этап (уровень)	Владеть: Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины Владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Не владеет - понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины Не владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение - комплекса понятийного и терминологического аппарата дисциплины Владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов - методологические основы современной биологической науки	Не знает основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов - методологические основы современной биологической науки	Демонстрирует уверенное знание основных принципов составления аналитических описаний, обзоров, отчетов - методологических основ современной биологической науки

Второй этап (уровень)	<p><u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p><u>Уметь</u> критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований</p> <p><u>Уметь</u> применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>	<p>Не умеет практически применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p>Не умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований, применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>	<p>Понимает и умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p>Понимает и умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований, применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>
Третий этап (уровень)	<p><u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, владеть: основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>Не владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>

ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<p>Знать основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>- методологические основы современной биологической науки</p>	<p>Не знает основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>- методологические основы современной биологической науки</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание основных принципов составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>- методологических основ современной биологической науки</p>

Второй этап (уровень)	<p><u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p><u>Уметь</u> критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований</p> <p><u>Уметь</u> применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>	<p>Не умеет практически применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p>Не умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований, применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>	<p>Понимает и умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p>Понимает и умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований);</p> <p>излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований, применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;</p>
Третий этап (уровень)	<p><u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, владеть: основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>Не владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
----------------	---------------------	-------------	--------------------

	<p>Знать, воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</p> <p><u>Знать</u> основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>тестирование;</p>
	<p><u>Знать</u> основные принципы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>- методологические основы современной биологической науки</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	<p>тестирование</p>
	<p><u>Знать</u> методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>рабочая тетрадь</p>
	<p>- <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p><u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>рабочая тетрадь</p>
	<p><u>Уметь</u> применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; <u>Уметь</u> критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	<p>тестирование</p> <p>рабочая тетрадь</p>
	<p><u>Уметь</u> применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов. Уметь выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект</p>	<p>ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>рабочая тетрадь</p>
	<p>Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p>ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>рабочая тетрадь</p>
	<p><u>Владеть</u> навыками составления аналитических описаний, обзоров, от-</p>	<p>ОПК 10- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального при-</p>	<p>рабочая тетрадь</p>

	четов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований	родопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
	Владеть навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований	ПК-6 способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	рабочая тетрадь

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Содержание дисциплины

Палеоботаника как наука, история палеоботаники, объект понятие о фоссилиях, фоссилизация, типы сохранности, химический состав и породообразующая роль ископаемых остатков. Знакомство с основными группами ископаемых высших растений, их систематикой, морфологией и анатомией, а также с различными методами их изучения.

Раздел 1. Введение.

Предмет и объекты палеоботаники. Палеоботаника как раздел палеонтологии.

Теоретическое и прикладное значение палеоботаники. Формы захоронения растительных остатков. Методы изучения ископаемых растений. История классификации высших растений. Филогенетические системы растений.

Раздел 2. Основы современной ботаники.

Морфология побега. Морфологические особенности корня и его происхождение. Морфология

листа. Листорасположение. Типы строения листьев. Листопад. Проводящие ткани. Ксилема.

Флоэма. Запасные ткани. Стелярная теория. Типы стел. Вегетативное и генеративное размножения. Гетероспория. Морфологическое разнообразие репродуктивных структур.

Раздел 3. Первые высшие растения

Признаки отличия высших и низших растений. Время и место появления первых высших растений. Риниофиты – основные признаки внешнего и внутреннего строения. Основные местонахождения. Значение для стратиграфии девонских континентальных отложений.

Девонские плауновидные: систематика, характеристика и анатомическое строение.

Происхождение. Основные местонахождения.

Раздел 4. Растения позднего палеозоя

Плауновидные карбона: особенности систематики, анатомическое строение.

Гетероспория. Углеобразование. Роль в палеосообществах.

Хвощевидные позднего девона, карбона и перми: общая характеристика внешнего и внутреннего строения, деление на классы и семейства, особенности строения стробилов.

Основные местонахождения. Углеобразование. Роль в палеосообществах.

Раздел 5. Ископаемые растения с папоротниковидной листвой.

Первые леса в истории Земли. морфология, анатомия и строение спор археоптерисовых.

Господство в позднем девоне и возможные причины вымирания в раннем карбоне.

Первые папоротниковидные – место и время появления, и их основные особенности.

Особенности определения ископаемых растений с папоротниковидной листвой.

Морфологическая классификация по типам прикрепления перышек к рахису.

Раздел 6. Первые семенные растения.

Лигиноптеридофиты: морфология, анатомия, жизненные формы, разнообразие женских фруктификаций и микроспорангиатных структур. Основные местонахождения. Роль в палеосообществах.

Раздел 7. Голосеменные растения.

Гинкгофиты – систематика, особенности строения стеблей, листьев и органов размножения. Пикноксилія. Характеристика цикадовых и беннеттитовых – их значение для палеоклиматологии и палеофитогеографии. Маноксилія. Понятие «кутикула».

Способы химической обработки кутикул. Дисперсные кутикулы. Основные признаки, используемые при описании кутикул под микроскопом: форма клеток, строение устьиц, характер их расположения и др. Типы строения устьичных аппаратов.

Особенности строения листовой пластинки и органов размножения кордаитовых.

Разнообразие ископаемых хвойных. Морфология, анатомия, строение шишек. Основные местонахождения. Палеоксилологический анализ. Типы петрификаций по минералогическому составу. Особенность угольных почек (coal-balls). Основные типы среза стебля: поперечный, радиальный и тангентальный. Основные внутренние элементы строения стебля.

Раздел 8. Покрытосеменные.

Общая характеристика покрытосеменных – строение цветка, двойное оплодотворение, плод, пыльца, анатомия, жизненные формы, типы жилкования листьев. Первые покрытосеменные – время и место появления. Древнейшие фруктификации. Эволюция цветка. Основные теории происхождения цветковых растений.

Раздел 9. Общие вопросы

Палеофитогеографическое районирование позднего палеозоя. Девонское фитогеографическое

районирование. Фитогеография позднего палеозоя: основные царства и их характеристика. Фитогеографическое районирование мезозоя: характеристика, основные подразделения и изменения в течение мезозоя. Фитогеографическое районирование кайнозоя.

Контрольно-оценочные материалы

Описание методики оценивания:

Программа дисциплины включает 2 модуля

Изучение теории и приобретение практических навыков, соответствующих каждому модулю, вносит свой вклад в формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Изучение каждого раздела (модуля) дисциплины завершается рубежным контролем в виде тестирования. Число правильных ответов от 40 до 59% соответствует начальному (пороговому) уровню овладения компетенцией, от 60 до 80 % - базовому уровню, от 81 до 100 % - повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций.

Содержание практических работ:

1. Формы сохранности ископаемых растений.
2. Разнообразные типы строения листовой пластинки.
3. Палеоксилология. Основные элементы древесины.
4. Риниофиты. Морфология осей, эмергенцы, спорангии.
5. Девонские плауновидные. Появление листьев. Морфология фертильных зон и стробилов.
6. Изоетопсиды. Морфология вегетативных органов: листовые подушки, листовые рубцы, лигула. Подземные части растений (стигмари): анатомия и внешнее строение. Стробилы (биспорангиатные и моноспорангиатные).
7. Членистостебельные. Общее строение. Сравнение представителей классов Клинолистниковые и Хвоцевые.

8. Папоротниковидные. Палеозойские и мезозойские представители.
9. Археоптеридофиты. Особенности анатомического строения.
10. Лигиноптеридофиты. Особенности морфологии вегетативных и генеративных частей позднепалеозойских и мезозойских представителей.
11. Гинкговые и чекановские.
12. Цикадофиты. Значение эпидермально-кутикулярного анализа для идентификации основных представителей классов.
13. Анатомическое строение хвойных. Основные типы древесин в поперечном, радиальном и тангентальном срезах.
14. Анатомическое строение покрытосеменных. Основные типы древесин в поперечном, радиальном и тангентальном срезах.
15. Фитогеографическое районирование прошлого и настоящего.

Для текущего контроля успеваемости студентов проводятся устные опросы, контрольные тестирования и защиты рефератов.

Перечень вопросов для текущего контроля успеваемости (устные опросы и тестирование)

1. Силурийские высшие растения: общая характеристика, распространение и места произрастания.
2. Характеристика девонской растительности – основные представители, места произрастания и изменение растительных сообществ во времени.
3. Изо- и гетероспория. Место, возможные способы и время появления гетероспории.
4. Систематика споровых растений.
5. Сравнение растительных сообществ девона и карбона.
6. Фитогеография карбона.
7. Типы стел. Трахеиды и сосуды.
8. Систематика семенных растений.
9. Фитогеографическое районирование мела.
10. Эволюция цветка.
11. В чем состоят основы эпидермально-кутикулярного анализа? Перечислите основные типы строения устьичных аппаратов.
12. В чем заключаются особенности методов изучения ископаемых древесин по сравнению с современными?

Примерные темы рефератов:

1. Основные гипотезы происхождения покрытосемянных растений.
2. Ископаемые представители семейства сосновых: морфология, анатомия, органы размножения.
3. Особенности морфологии, анатомии, эпидермально-кутикулярного строения вегетативных и репродуктивных структур юрских и меловых цикадопсид.
4. Риниевые из риниевых сланцев (спорофиты и гаметофиты)
5. Особенности строения зостерофилловых.
6. Тримерофитовые: морфология и основные местонахождения.
7. Общая характеристика семейств гетероспоровых папоротников. Геологическая история, формы сохранности. Местонахождения. Геологическая история, формы сохранности. Местонахождения.
8. Ископаемые глейхениевые и схизейные. Геологическая история, формы сохранности. Местонахождения.
9. Ископаемые маттониевые и циатейные. Геологическая история, формы сохранности. Местонахождения.
10. Позднепалеозойские и мезозойские селлагинелловые. Морфология. Основные местонахождения.

Типовые контрольные задания для проведения контроля

Примерный перечень вопросов

1. Систематика семенных растений. Время существования и основные признаки.
2. Основные отличия споровых от семенных растений.
3. Эволюция цветка.
4. Теории происхождения покрытосеменных.
5. Основные особенности древнейших семенных растений.
6. Анатомические особенности древесины хвойных.
7. Анатомические особенности древесины покрытосеменных.
8. Гинкгофиты. Особенности строения, деление на порядки: ископаемые и современные представители.
9. Типы строения стебля и их связь с местом произрастания.
10. Цикадофиты. Морфология, анатомия, систематика. На основании каких признаков выделяют классы у цикадофит?
11. Класс Беннеттитопсида. Основные особенности и некоторые представители.
12. Класс Цикадопсида. Основные особенности и некоторые представители.
13. Класс Пинопсида. Особенности строения, деление на порядки: основные ископаемые и современные представители.
14. Порядок Coniferales. Основные представители и их морфологические и анатомические особенности.
15. Класс Кордаитопсида. Особенности строения, деление на порядки: основные ископаемые представители.
16. Чем покрытосеменные растения отличаются от голосеменных?
17. Древнейшие покрытосеменные.
18. В чем состоят основы эпидермально-кутикулярного анализа? Перечислите основные типы строения устьичных аппаратов.

Примеры тестовых заданий контроля:

1. Что изучает палеоботаника?
2. Назовите методы изучения остатков растений.
3. Какова классификация низших растений?
4. Дайте характеристику водорослей.
5. Назовите основные особенности высших растений.
6. Какова методика сбора остатков растений?

Эпохой возникновения жизни считают...

1. Архейскую эру
1. Палеозойскую эру
2. Мезозойскую эру
3. Протерозойскую эру

Ископаемые цианобактерии – это...

1. Беннетиты
2. Кордаиты
3. археоптерисы
4. Строматолиты

Самые старые геологические породы земли сформировались около

1. 4 млрд лет назад
2. 3 млрд лет назад
3. 2 млрд лет назад
4. 1 млрд лет назад

Первые живые организмы появились в воде примерно

1. 3,5 – 4 млрд лет назад.
2. 2-3 млрд лет назад
3. 1,5 -2 млрд лет назад
4. 2 - 3,5 млрд лет назад

Впервые в процессе эволюции проводящие ткани появились у: 1) водорослей 3) псилофитов 2) папоротников 4) хвощей

В процессе эволюции растений семенное размножение впервые появилось у: 1) покрытосеменных 2) голосеменных 3) папоротников 4) мхов

В процессе эволюции растений возникновение дифференцированных тканей связано с: 1) возникновением фотосинтеза 2) возникновением многоклеточности 3) выходом растений на сушу 4) переходом к семенному размножению

Внутреннее строение покрытосеменных и размножение семенами доказывают, что их предками являются

1. древние папоротники
2. псилофиты
3. древние голосеменные
4. древние мхи

Голосеменные — более высокоорганизованные растения, чем папоротники, так как у них в процессе эволюции появились

1. семена
2. цветки и плоды
3. корни
4. листья в форме иголок (хвоинки)

Соленостела – это:

1. Амфифлоидная сифоностела, в которой последовательные листовые прорывы значительно отделены друг от друга
2. сплошной цилиндр, состоящий из сети переплетающихся пучков
3. Отдельный пучок диктиостелы
4. Совокупность меристел

Теломная теория

1. Объясняет происхождение спорангия
2. Рассматривает строение стел
3. Объясняет происхождение высших растений
4. Объясняет происхождение органов высших растений

Преподаватель вычисляет **среднее значение** процента правильных ответов на вопросы двух рубежных тестов по модулю 1 и модулю 2, соответствующих проверке сформированности компетенции в ходе учебного семестра.

Критерии оценивания на ОДО.

Максимальная оценка за тестовое задание 15 баллов.

15 баллов выставляется при верном решении всех заданий. При не полном решении заданий оценка рассчитывается по доле решенных пунктов.

Преподаватель вычисляет **среднее значение** процента правильных ответов на вопросы двух рубежных тестов по модулю 1 и модулю 2.

Зачет: 60 баллов и более

Критерии оценивания на ОЗО и ЗО

Рейтинговая система не применяется.

Зачтено – тестирование выполнено не менее, чем на 60%. Работа на лабораторных работах оценена не менее, чем на удовлетворительно.

Не зачтено - тестирование выполнено менее, чем на 60%, работа на лабораторных работах неудовлетворительна.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

Юрина А.Л., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И. Палеоботаника. Высшие растения. М.: изд-во Моск. ун-та, 2010. 221 с.

Корчагина, И. А. Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники : учеб. / И. А. Корчагина ; Федеральная целевая программа "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы", С-Петербургский гос. ун-т. — СПб. : Изд-во СПб. ун-та, 2001. — 698 с.

дополнительная литература:

Вахрамеев В.А. Юрские и меловые флоры и климаты Земли // Труды ГИН. Вып. 430. Москва: Наука, 1988. 210 с.

Жизнь растений. Том IV. Мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения (под ред. И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилина). Москва: Просвещение, 1978. 448 с.

Жизнь растений. Том VI. Цветковые растения (под ред. А.Л. Тахтаджяна). Москва: Просвещение. 1982. 543 с.

Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. М: Эдиториал УРСС, 2001. 528 с.

Мейен С.В. Основы палеоботаники. М.: Недра, 1987.

Мейен, Сергей Викторович. Листья на камне = Leaves on the Stone : Размышления о палеоботанике, геологии, эволюции и путях познания живого / С. В. Мейен ; РАН, Геологический ин-т; отв. ред.: М. А. Ахметьев, И. А. Игнатьев. — Москва : ГЕОС, 2001. — 492 с.

Тахтаджян А. Л. Высшие таксоны сосудистых растений, исключая цветковые // Проблемы палеоботаники. Л.: Наука.1986. С. 135-142.

Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 1 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
1. <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория №430 (учебный корпус биофака).	Лекции	<p>Аудитория № 430</p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).</p>
2. <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 430 (учебный корпус биофака). аудитория №432 (1) (учебный корпус биофака).	Практические занятия	<p>Аудитория № 430</p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).</p> <p>Аудитория № 432 (1)</p> <p>Учебная мебель, Лабораторное оборудование, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1-5 шт., микроскоп БИОМ-2 -4 шт., доска аудиторная.</p>

<p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных практических занятий и консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 231Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака); аудитория №319Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака); аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p> <p>4.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 231Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака); аудитория №319Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака); аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p>	<p>групповые и индивидуальные консультации текущий контроль</p> <p>Рубежный контроль (тестирование), консультации</p>	<p>Аудитория №231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт.). 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle -<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle - http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf»</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorп (15 шт.). 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle -<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle - http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf»</p> <p>Аудитория № 430 Аудитория № 430 Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).</p>
<p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>Самостоятельные занятия</p>	<p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины « палеоботаника» на 3 семестр

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисци- плины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	0
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма(ы) контроля:
зачет 3 семестр

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	СРС			
1	2	4	5	7	8	9	10
1.	Предмет и объекты палеоботаники. Формы захоронения растительных остатков. Методы изучения ископаемых растений. История классификации высших растений. Филогенетические системы растений.	2		4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 3,4,5,6		рабочая тетрадь
2.	Риниофиты – основные признаки внешнего и внутреннего строения. Основные местонахождения. Девонские плауновидные: систематика, характеристика и анатомическое строение. Происхождение. Основные местонахождения.	4	6	6	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка к тестированию	рабочая тетрадь тестирование

3	Растения позднего палеозоя Плауновидные карбона: особенности систематики, анатомическое строение. . Хвощевидные позднего девона, карбона и перми: общая характеристика .Основные местонахождения. Углеобразование. Роль в палеосообществах	4	4	10	Основная литература: 1-2Дополнительная литература: 3,4,5,6-9	Подготовка к тестированию,	рабочая тетрадь, тестирование
4	Ископаемые растения с папоротниковидной листвой. Первые леса в истории Земли. морфология, анатомия и строение спор археоптерисовых. Первые папоротниковидные – место и время появления, и их основные особенности.	2	4	8	Основная литература: 1-2Дополнительная литература: 5,6-9	Подготовка к тестированию,	рабочая тетрадь ,тестирование
5	Первые семенные растения. Лигиноптеридофиты: морфология, анатомия, жизненные формы, разнообразие женских фруктификаций и микроспорангиатных структур. Основные местонахождения. Роль в палеосообществах.	2	2	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка к тестированию	рабочая тетрадь, тестирование
6.	Голосеменные растения. Гинкгофиты – систематика, особенности строения стеблей, листьев и органов размножения. Пикноксилы. Характеристика цикадовых и беннеттитовых	2	2	5	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 4,5,6	Подготовка к тестированию	рабочая тетрадь

	Особенности строения листовой пластинки и органов размножения кордаитовых. Разнообразие ископаемых хвойных.						
7.	Покрытосеменные. Общая характеристика покрытосеменных. Первые покрытосеменные – время и место появления. Древнейшие фруктификации. Эволюция цветка. Основные теории происхождения цветковых растений.	2	0	4,8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка и написание реферата	рабочая тетрадь
Всего часов:							
	Всего часов:	18	18	35,8			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины « палеоботаника» на ___5___ семестр
(наименование дисциплины)
Очно-заочная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/ 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	34,2
лекций	16

практических/ семинарских	2
лабораторных	16
контроль	0
ФКР	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	37,8

Форма(ы) контроля:

зачет_5_ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	СРС			
1	2	4	5	7	8	9	10

1.	Предмет и объекты палеоботаники. Формы захоронения растительных остатков. Методы изучения ископаемых растений. История классификации высших растений. Филогенетические системы растений.	2		4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 3,4,5,6		рабочая тетрадь
2.	Риниофиты – основные признаки внешнего и внутреннего строения. Основные местонахождения. Девонские плауновидные: систематика, характеристика и анатомическое строение. Происхождение. Основные местонахождения.	2	4	6	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка к тестированию	рабочая тетрадь тестирование
3	Растения позднего палеозоя Плауновидные карбона: особенности систематики, анатомическое строение. . Хвощевидные позднего девона, карбона и перми: общая характеристика .Основные местонахождения. Углеобразование. Роль в палеосообществах	4	4	10	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6-9	Подготовка к тестированию,	рабочая тетрадь, тестирование
4	Ископаемые растения с папоротниковидной листвой. Первые леса в истории Земли. морфология, анатомия и строение спор археоптерисовых. Первые папоротниковидные – место и	2	4	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 5,6-9	Подготовка к тестированию,	рабочая тетрадь ,тестирование

	время появления, и их основные особенности.						
5	Первые семенные растения. Лигиноптеридофиты: морфология, анатомия, жизненные формы, разнообразие женских фруктификаций и микроспорангиатных структур. Основные местонахождения. Роль в палеосообществах.	2	2	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка к тестированию	рабочая тетрадь, тестирование
6.	Голосеменные растения. Гинкгофиты – систематика, особенности строения стеблей, листьев и органов размножения. Пикноксилы. Характеристика цикадовых и беннеттитовых Особенности строения листовой пластинки и органов размножения кордаитовых. Разнообразие ископаемых хвойных.	2	2	5	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 4,5,6	Подготовка к семинару	рабочая тетрадь
7.	Покрытосеменные. Общая характеристика покрытосеменных. Первые покрытосеменные – время и место появления. Древнейшие фруктификации. Эволюция цветка. Основные теории происхождения цветковых растений.	2	0/2	4,8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 3,4,5,6	Подготовка и написание реферата	рабочая тетрадь
	Всего часов:	16	16	37,8			

а. Рейтинг-план дисциплины

**Рейтинг-план дисциплины
палеоботаника**

направление 06.03.01 Биология курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
защита лабораторной работы	5	4	0	20
контроль	5	3		15
Рубежный контроль (тестирование)				15
Модуль 2.				
Текущий контроль				
защита лабораторной работы	5	4	0	20
контроль	5	3		15
Рубежный контроль (тестирование)				15
Поощрительные баллы				
1. Подготовка презентации	-	-	-	5
2. Выполнение индивидуального задания			-	5

Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1.Посещение лекционных занятий			- 8	0
2. Посещение практических занятий			- 8	0

Bcero			110
-------	--	--	-----