

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано
на заседании кафедры экологии и БЖД
протокол от «15» июня 2018 г. №19

И.о. зав. кафедрой  / Тельцова Л.З.

Согласовано:
Председатель УМК факультета

 / Шпирная И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Почвоведение»

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Биохимия

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):
док. биол. наук, профессор

 / Е.И. Новоселова

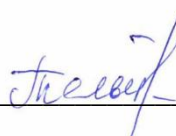
Для приема: 2015 г.

Уфа – 2018 г.

Составитель: Е.И. Новоселова, док. биол. наук, профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол №19 «15» июня 2018 г.

И.о. заведующий кафедрой

 / Тельцова Л.З.

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

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

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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
 - 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
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
7. Приложение 1, 2

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)
Знания	<u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности..	ОК-7 – владеть способностью к самоорганизации и самообразованию
	<u>Знать</u> принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды <u>Знать</u> социальную значимость профессиональных знаний	ОПК-2 - владеть способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
Умения	1. Умеет использовать знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения в области экологии и природопользования 2. <u>Уметь</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. 3.	ОК-7 – владеть способностью к самоорганизации и самообразованию
	1. <u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины 2. <u>Уметь</u> использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения 3. <u>Уметь</u> анализировать результаты лабораторных экспериментов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<u>Владеть</u> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности <u>Владеть</u> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	ОК-7 – владеть способностью к самоорганизации и самообразованию

	<p>Владеть информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность</p>	<p>ОПК-2 - владеть способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение» относится к *базовой* части.

Дисциплина изучается на *2 курсе* в *3 семестре*.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: ботаника, зоология, биохимия, физколлоидная химия, неорганическая химия, физика, география, геология.

1. Целью освоения дисциплины «Почвоведение» является создание у студентов основополагающего уровня знаний по общей схеме образования и развития почвы и ее плодородия, составу, свойствам и режимам, принципам классификации, почвенно-географическому районированию, генезису, зональным характеристикам, сельскохозяйственному использованию и охране почв.

2. Задачи курса:

Цикл Б.1.Б.33, базовая часть. «Почвоведение» изучается студентами в 3 семестре. Входит в цикл базовых дисциплин. Модуль «Почвоведение» представляет собой одну из основополагающих дисциплин в подготовке экологов. После изучения данного модуля выпускник должен быть подготовлен к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, информационно-биологической и педагогической деятельности.

Для эффективного освоения данной дисциплины необходимы знания в области естественных наук: геологии, географии, физике, химии, ботаники, зоологии. Изучение этого предмета является очень важным для формирования научного мировоззрения специалиста биологического направления. Студенты должны освоить практические навыки для работы с приборами и оборудованием, используемыми в различных отраслях науки и производства, навыки работы с почвой в полевых и лабораторных условиях.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки - 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Общая биология, "Биохимия", "Генетика"» и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической деятельности.

Почвоведение представляет собой одну из фундаментальных дисциплин в подготовке биологов, биохимиков, генетиков. Дисциплины- геология, география, физика, неорганическая и органическая, физколлоидная химия, ботаника, зоология, биохимия позволяют студентам хорошо усваивать знания по процессу почвообразования: факторам почвообразования, материнским породам, влиянию климатических условий на этот процесс, роли живых организмов в процессе почвообразования, гумусообразованию, физическим, буферным свойствам почв, их плодородию, разнообразию, распространению и охране.

Освоение основ модуля «Почвоведение» необходимо при изучении таких дисциплин, как ботаника, зоология, экология.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

Объем дисциплины «Почвоведение» составляет 2 зачетные единицы трудоемкости. Итоговая форма контроля – зачет.

При очной форме обучения дисциплина преподается в 3 семестре. В этом случае аудиторная нагрузка составляет 36 часов, в том числе: лекций -18 часов, лабораторных – 18 часов, КСР-2 часа, зачет (всего контактных часов – 38,2); СРС – 33,8 часа.

При очно-заочной форме обучения дисциплина преподается в А семестре. Аудиторная нагрузка составляет 72 часа, в том числе: лекций – 10 часов, лабораторных –10 часов, КСР – 2 часа, ФКР- 0,2часа (всего контактных часов – 22,2); самостоятельная работа – 49,8 часов.

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

Код и формулировка компетенции **ОК-7** – способностью к самоорганизации и самообразованию

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности..	Не знает основы содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Демонстрирует содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности..	Демонстрирует уверенное знание содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности..	Демонстрирует высокий уровень знаний содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности..

Второй этап (уровень)	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Не умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	На удовлетворительном уровне умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Понимает и умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Понимает и умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля самооценки деятельности	1. Не владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	На удовлетворительном уровне, приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Уверенно владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

Код и формулировка компетенции **ОПК-2** - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в

жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды; социальную значимость профессиональных знаний	Не знает принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды; социальную значимость профессиональных	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды; социальную значимость профессиональных	Знает принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды; социальную значимость профессиональных	Демонстрирует уверенное знание принципов рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды; социальную значимость профессиональных
Второй этап (уровень)	Умеет оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины; использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; анализировать результаты лабораторных экспериментов	Не умеет оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины; использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; анализировать результаты лабораторных экспериментов	На удовлетворительном уровне оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины; использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; анализировать результаты лабораторных экспериментов	Уверенно использует знания по оперированию основными положениями и терминами изучаемой дисциплины; использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; анализировать результаты лабораторных экспериментов	Понимает и умеет использовать знания и практические навыки по оперированию основными положениями и терминами изучаемой дисциплины; использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; анализировать результаты лабораторных экспериментов

Третий этап (уровень)	Владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	Не владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	Уверенно владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	Владеет и демонстрирует самостоятельное владение информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов	1. Не владеет навыками работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками практической работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов	Уверенно владеет навыками практического применения лабораторных приборов; - методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *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
1-й этап Знания	1. <u>Знать</u> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	ОК- 7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; лабораторные работы; защита лабораторных работ; рабочая тетрадь
	<u>Знать</u> принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды	ОПК-2 - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; лабораторные работы; защита лабораторных работ; рабочая тетрадь
	<u>Знать</u> социальную значимость профессиональных знаний		Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; лабораторные работы; защита лабораторных работ; рабочая тетрадь
2-й этап Умения	1. <u>Уметь:</u> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности 2. <u>Уметь</u> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	ОК- 7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля); ситуационные задачи и тесты; контрольные работы

	<p>1. <u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <p>2. использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения</p>	<p>ОПК-2 - способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; лабораторные работы; защита лабораторных работ; рабочая тетрадь</p>
<p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>1. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>2. Владеть технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля, деятельности и самооценке</p>	<p>ОК- 7 - способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; лабораторные работы; защита лабораторных работ; рабочая тетрадь</p>
	<p>1. Владеть информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность</p>	<p>ОПК-2 - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля); лабораторные работы; контрольные работы; собеседование; задача; рабочая тетрадь.</p>

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении №2.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины у «Почвоведение»

Освоение дисциплины проводится в ходе лекционного курса, практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

1. подготовка к лабораторным занятиям
2. самостоятельное изучение теоретического материала при подготовке к тестовым заданиям.
3. подготовка к защите лабораторных работ.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начинать сразу после установочной лекции. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу, лабораторные и самостоятельные занятия.

Подготовка и проведение лабораторных занятий следует в соответствии с разработанным планом.

Вопросы для защиты первой лабораторной работы:

1. Назовите изученные Вами магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Какие из них являются почвообразующими.
2. Какие методы исследования почв в полевых условиях Вы знаете и чем они отличаются.
3. Какую роль играет рельеф местности в почвообразовании и какие формы рельефа Вы знаете
4. Что такое структура почвы. Назовите виды структуры по Захарову.
5. Приведите схему описания почвенного разреза
6. Охарактеризуйте черноземы и их подтипы
7. Охарактеризуйте серые лесные почвы и их подтипы

Вопросы для защиты второй лабораторной работы

- 1.. Что такое гранулометрический состав почвы и его значение для плодородия почв.
2. Как Вы определяли гранулометрический состав почвы по Качинскому
3. Проведите сравнительный анализ гранулометрического состава трех исследованных почв по Качинскому.
4. Проведите сравнительный анализ гранулометрического состава трех исследованных почв по Никольскому.
5. Какие почвы считаются хорошо структурированными. Какая из трех изученных почв обладает лучшей структурой
6. Проведите сравнительный анализ гранулометрического анализа исследованных почв

Вопросы для защиты третьей лабораторной работы

1. Что такое полевая влажность почв, полная влагоемкость, гигроскопическая влага.
2. Доступна ли гигроскопическая влага для растений
3. Расскажите, как определяются эти виды влаги.
4. Проведите сравнительный анализ показателей влажности влаги в трех изученных почвах

Вопросы для защиты четвертой лабораторной работы

1. Что такое вскипание почв. Показателем наличия какого элемента в почве оно является. Напишите формулу химической реакции.
2. Проведите сравнительный анализ содержания кальция, сульфатов, нитратов, железа в трех изученных почвах.
3. Напишите химические реакции качественного определения содержания в почве этих элементов

Вопросы для защиты пятой лабораторной работы

1. Что такое рН почвы. Какие значения Рн встречаются в почвах. Какие значения рН вы получили на лабораторных занятиях. в трех изученных почвах.
2. Как определяется рН почвы
3. Расскажите методику определения содержания фульво - и гуминовых кислот в почве.
4. Проведите сравнительный анализ содержания фульво - и гуминовых кислот в трех изученных почвах.

Самостоятельная работа по подготовке лабораторным занятиям проводится при использовании литературы, приведенной в п.4.

Самостоятельная работа по подготовке к итоговому контролю – зачету проводится по программе дисциплины.

Программа дисциплины «Почвоведение»

Содержание дисциплины

Введение. Понятие о почвоведении как науке. Предмет и метод почвоведения. В.В. Докучаев - основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология.

Почва как самостоятельное природное естественноисторическое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем.

Факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициенты увлажнения.

Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование.

Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, на скорость почвообразования.

Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании.

Время как фактор почвообразования.

Принципы географии почв: зональность почв, геохимическое соподчинение почв.

Почва и ее свойства. Понятие об уровнях организации почв и их характеристика.

Понятие об элементарных почвенных частицах. Гранулометрический и минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы.

Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв.

Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор.

Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве.

Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги. Водный режим почв и его типы.

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном

поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их виды.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его определяющие. Новообразования и включения в почве.

Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры.

Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Элементарные почвенные процессы.

Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля.

Главнейшие типы почв. Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность.

Дерновые почвы. Свойства, систематика и диагностика дерновых почв.

Гидроморфные почвы, их распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Почвы верховых и низинных болот. Особенности использования и мелиорации гидроморфных почв.

Аллювиальные почвы. Почвообразование в поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв.

Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Условия образования, распространение, процессы, свойства.

Подзолы и подзолистые почвы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика подзолов и подзолистых почв. Болотно-подзолистые почвы. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

Серые лесные, бурые лесные почвы; черноземы, солончаки, солонцы, солоды, каштановые, бурые полупустынные, серобурые пустынные, сероземы, коричневые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Сельскохозяйственное использование.

Особенности почвообразования и почв тропиков. Ферриаллитные и ферраллитные почвы.

Вулканические почвы. Специфика почвообразования на пирокластических породах. Особенности вулканических почв.

Охрана и рациональное использование почв.

Почвы Республики Башкортостан.

Пример теста по дисциплине

«Почвоведение»

Образец вопросов в тестах

1. Первое научное определение почвы дал:

- а) Сибирцев Н.М.
- б) Костычев П.А.
- в) Докучаев В.В.

2. Физическое выветривание ускоряют

- а) перепад температур
- б) кислород
- в) вода

- г) углекислый газ
- д) соли
- 3. Осадки, отложенные при разливе рек, называются
 - а) элювий
 - б) делювий
 - в) пролювий
 - г) аллювий
- 4. Первичные минералы имеют размеры частиц
 - а) $> 0,001$ мм
 - б) $< 0,001$ мм
- 5. В создании почвенного плодородия важную роль играет
 - а) тонкая пыль $0,05-0,001$ мм
 - б) ил $< 0,001$ мм
 - в) гравий
- 6. Максимальное накопление органического вещества наблюдается в
 - а) лесных сообществах
 - б) луговых степях
 - в) пустынях
 - г) арктических тундрах
- 7. Какой горизонт формируется в верхней части профиля за счёт отмирающей биомассы зелёных растений
 - а) горизонт аккумуляции органических веществ
 - б) элювиальный горизонт
 - в) иллювиальный

Перед проведением **итогового контроля** преподаватель вычисляет **среднее значение** процента правильных ответов на вопросы трех текущих и трех рубежных тестов, соответствующих проверке сформированности каждой компетенции в ходе учебного семестра.

Итоговый контроль по дисциплине «Почвоведение» проводится в виде итогового теста (максимальная сумма баллов -40).

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

Изучение дисциплины завершается зачетом. Содержание лабораторных занятий, тесты направлены на формирование компетенций. На зачете проводится оценка степени сформированности каждой компетенции с учетом знаний, показанных бакалавром в течение семестра. Число правильных ответов от 60% и выше соответствует пороговому уровню овладения, сформированности компетенции и соответствует зачету.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется студенту, если не менее 60% заданий выполнено верно.

«Не зачтено» выставляется студенту, если менее 60% заданий не выполнены верно, или в каждом задании имеются замечания.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. География почв с основами почвоведения [Электронный ресурс] : методические указания

по проведению учебной полевой практики/ Башкирский государственный университет; сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011 <https://elib.bashedu.ru/search/result?c=1&q=>. Белобров В.Л. География почв с основами почвоведения: учебник / В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин - Москва: Академия, 2012 - 377 с. (абонемент)

2. Хазиев Ф.Х. Почвы Республики Башкортостан и регулирование их плодородия. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб

3. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с. <https://elib.bashedu.ru/search/result?c=1&q=>

Дополнительная литература: .

1. Биологическая активность почв: учеб. пособие / А. М. Мифтахова [и др.]; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2008 - 108 с (абонемент)

2. Другов Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов [Электронный ресурс]: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с key://localhost/RU\BSU\RESURS_ELECTR\5307

6. Киреева Н. А. Рекультивация нарушенных земель: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; Федеральное агентство по образованию; Башкирский государственный университет - Уфа: РИО БашГУ, 2005 -

208с.<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KireevaRekultivaciyaNarushen.Zemel.UchPos.2005.pdf>>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>

3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные

6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

7. 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>

В ходе аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины «Почвоведение» обучающиеся имеют возможность работать в двух компьютерных классах биологического факультета, оснащенных ПК с выходом в Интернет и лицензионным пакетом Statistica for Windows.

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
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 218 (учебный корпус биофака), аудитория № 302 (учебный корпус биофака), аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 218 (учебный корпус биофака), аудитория № 302 (учебный корпус биофака), аудитория № 3176 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 218 (учебный корпус биофака), аудитория № 302 (учебный корпус биофака), аудитория № 3176 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ(учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1</p>	<p>Лекции Лабораторные работы</p>	<p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p>Аудитория № 324 Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук Aser Extensa 7630G-732G25Mi.</p> <p>Аудитория № 3176 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор In Focus IN119 HDx,ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma213*213.</p> <p>Аудитория № 302 Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma200*200.моноблоки стационарные –2 шт.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 218 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Бинокулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p>

(главный корпус).		<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. Fi доступ для мобильных</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>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>
-------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Почвоведение на 3 семестре
(наименование дисциплины)
___ Очная ___
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
контроль самостоятельной работы (КСР)	2
ФКР	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	32

Форма(ы) контроля:

Зачет 3 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.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Предмет почвоведения. История развития. Состав почв (минералогический, гранулометрический, химический). Выветривание горных пород и минералов	14	4		2	8	<p>. В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин - Москва: Академия, 2012 - 377 с.</p> <p>2. Хазиев Ф.Х. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб</p> <p>. А. М. Мифтахова [и др.]; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2008 - 108 с</p> <p>3. [Электронный ресурс]: Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с.</p> <p>4 [Электронный ресурс] сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011</p> <p>5. Другов Ю. С. [Электронный</p>	<p>Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность.</p> <p>Дерновые почвы. Свойства, систематика и диагностика дерновых почв.</p> <p>Гидроморфные почвы, их распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Почвы верховых и низинных болот. Особенности</p>	Тестирование, защита лабораторных работ

						ресурс]: / Ю. С. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с 6. Киреева Н. А.: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; - Уфа: РИО БашГУ, 2005 - 208 с 505 с.	использования и мелиорации гидроморфных почв.	
2.	Почвообразование. Почвообразующие породы, их химический состав, почвообразовательный процесс. Роль организмов в почвообразовании. Органическая часть почвы	22	4	8	10	1. В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин - Москва: Академия, 2012 - 377 с. 2. Хазиев Ф.Х. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб А. М. Мифтахова [и др.]; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2008 - 108 с 3. [Электронный ресурс]: Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с.	Аллювиальные почвы. Почвообразование в поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв. Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты. Тундровые	Тестирование, защита лабораторных работ

							4 [Электронный ресурс] сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011 5. Другов Ю. С. [Электронный ресурс]: / Ю. С. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с 6. Киреева Н. А.: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; - Уфа: РИО БашГУ, 2005 - 208 с 505 с.	глеевые почвы. Условия образования, распространение, процессы, свойства.	
3.	Свойства почвы, ее физические, водные, воздушные, тепловые свойства Почвенные коллоиды, поглотительная способность почв. Плодородие почвы.	22	6		6	10	1. В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин - Москва: Академия, 2012 - 377 с. 2. Хазиев Ф.Х. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб А. М. Мифтахова [и др.]; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2008 - 108 с	Аллювиальные почвы. Почвообразование в поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование	Тестирование, защита лабораторных работ. Собеседование – обсуждение, пройденного материала

							<p>3. [Электронный ресурс]: Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с.</p> <p>4 [Электронный ресурс] сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011</p> <p>5. Ю.С.. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с</p> <p>6. Киреева Н. А.: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; - Уфа: РИО БашГУ, 2005 - 208 с 505 с.</p>	<p>аллювиальных почв. Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Условия образования, распространение, процессы, свойства.</p> <p>Подзолы и подзолистые почвы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика подзолов и подзолистых почв. Болотно-подзолистые почвы. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.</p>	
4.	Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. Почвы	4	2		2	6	<p>. В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин - Москва:</p>	<p>Серые лесные, бурые лесные почвы; черноземы, солончаки, солонцы,</p>	Тестирование, защита лабораторных работ

	Республики Башкортостан					<p>Академия, 2012 - 377 с.</p> <p>2. Хазиев Ф.Х. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб</p> <p>.</p> <p>А. М. Мифтахова [и др.]; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2008 - 108 с</p> <p>3. [Электронный ресурс]: Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с.</p> <p>4 [Электронный ресурс] сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011</p> <p>5. Ю.С.. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с</p> <p>6. Киреева Н. А.: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; - Уфа: РИО БашГУ, 2005 - 208 с</p> <p>505 с. 505 с.</p>	<p>солоди, каштановые, бурые полупустынные, серобурые пустынные, сероземы, коричневые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Сельскохозяйственное использование. .Особенности почвообразования и почв тропиков. Ферриаллитные и ферраллитные почвы. Вулканические почвы. Специфика почвообразования на пирокластических породах. Особенности вулканических почв. Охрана и рациональное использование почв. Почвы Республики Башкортостан.</p>	
	зачет					часы		

Всего часов:	72	18		18	38			
---------------------	----	----	--	----	----	--	--	--

Освоение материала студентом осуществляется в ходе лекций, лабораторных и семинарских занятий, самостоятельной работы. Во время практических занятий студенты последовательно выполняют предложенные задачи, пользуясь методическими пособиями и указаниями преподавателя. Во время практических занятий студенты приобретают навыки работы с приборами и оборудованием, учатся получать и обрабатывать данные, рассчитывать погрешность измерений, строить графики, рассчитывать неизвестные концентрации растворов и др. Контрольные задания по пройденной теме позволяют оценить усвоение студентом учебного материала. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме – защиты лабораторных работ, рубежный контроль – в форме тестовых заданий и решением расчетных задач в письменной форме. В ходе самостоятельной работы студенты, пользуясь доступными источниками информации (литература, веб-ресурсы), изучают предложенные темы предмета (предполагается теоретическое изучение).

Рейтинг-план дисциплины

Почвоведение

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление/специальность 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 Почвообразование				
Текущий контроль (10б)				
1. Выполнение и защита лабораторных работ	10	1	0	10
2. Тестовый контроль	1	10	0	10
Рубежный контроль (10
Тестовый контроль	1	10	0	10
Итого				30
Модуль 2. Состав почв				
Текущий контроль(10б)				
1. Выполнение и защита лабораторных работ	5	2	0	10
2. Тестовый контроль	1	10	0	10
Рубежный контроль (10б)				10
1. Тестовый контроль	1	10	0	10
Итого				30
Модуль 3. Свойства почв				
1. Выполнение и защита лабораторных работ	5	2	0	10
2. Тестовый контроль	2	10	0	20
Рубежный контроль (10б)				
1. Тестовый контроль	2	10	0	20
Итого				40
Поощрительные баллы				
1 Студенческая олимпиада				5
2. Публикация статей				5

Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)				-10
Итоговый контроль				
Зачет (дифференцированный зачет)			60	100