

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Создание баз данных для медико-экологических исследований

Кафедра *экологии*
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа
05.04.06. «экология и природопользование»

Профиль подготовки
Здоровье человека и окружающая среда

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: *вариативная по выбору*

Махачкала 2016 год

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 050406 «экология и природопользование»

от 23.09.2015 г. №1041

Составитель: кафедра экологии, Шихшабеков М.М., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «28» 06 2016 г., протокол № 10
Зав. кафедрой Шихшабеков М.М. Магомедов М-Р.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от
«29» 06 2016 г., протокол № 10.
Председатель Теймуров А.А. Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«30» 06 2016 г. Теймуров А.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Создание баз данных для медико-экологических исследований входит в профессиональную часть дисциплин по выбору образовательной программы магистратуры по направлению 050406 «экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины направлено на изучение основных пакетов прикладных программ, наиболее часто применяемых для создания баз данных в различных областях, в том числе и для медико-экологических исследований.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-2, ОПК-2, ПК-3

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
9	72	6		12			54	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Создание баз данных для медико-экологических исследований» ознакомить магистров с основными пакетами прикладных программ, наиболее часто применяемых для создания баз данных в различных областях, в том числе и для медико-экологических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Создание баз данных для медико-экологических исследований» относится к вариативной по выбору части профессионального цикла дисциплин (М1) ФГОС подготовки магистров по направлению «Экология и природопользование» магистерской программы «Окружающая среда и здоровье человека».

Курс является продолжением освоенной в предыдущих модулях и циклах дисциплин, в первую очередь – дисциплин базовой части профессионального цикла. Темы курса содержат специализированную информацию и способствуют освоению в дальнейшем профессиональных дисциплин профессионального цикла магистерской подготовки.

Общая трудоемкость курса 72 часа. Чтение курса планируется в 9 семестре на 1-м году обучения.

Дисциплина «Создание баз данных для медико-экологических исследований» знакомит с системой применения пакетов прикладных программ Excel, Access, Delphi для медико-экологических исследований, используемых для создания баз данных.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; Уметь: - применять и разрабатывать рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.
ОПК-2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Знать: - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; Уметь: - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; Владеть: - методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов.
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием	Знать: - теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;

	современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Уметь: - ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе по охране окружающей среды РФ и РД. Владеть: - навыками диагностирования проблем охраны природы для ее устойчивого развития.
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Создание баз данных в Excel									
1	Применение пакета прикладных программ MS Excel для медико-экологических исследований	9		2	2			14	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
2	Создание базы данных в Excel	9		2	4			12	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		4	6			26	
Модуль 2. Создание баз данных в Access									
3	Применение пакета прикладных программ Access для медико-экологических исследований	9		2	2			14	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
4	Создание базы данных в Access	9			4			14	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, зачет
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		2	6			28	
	ИТОГО:	72		6	12			54	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Создание баз данных в Excel

Тема 1. Применение пакета прикладных программ MS Excel для медико-экологических исследований

Использование табличного процессора Microsoft Excel. Изучение возможностей пакета Excel при работе с базами данных. Приобретение навыков создания и обработки

БД в Excel. Возможности Excel при работе с функциями. Характеристика офисного пакета Microsoft Excel. Математические и статистические пакеты прикладных программ.

Тема 2. Создание базы данных в Excel

Создание базы данных в Excel. Выполнение поиска, изменение и удаление записей в Excel. Обработка, проектирование и обмен данными в Excel. Определение формул для вычисляемой части базы данных в Excel. Заполнение таблицы с помощью Мастера форм в Excel. Формы представления и анализ информации в Excel. Добавление итогов в базу данных Excel. Фильтрация базы данных Excel.

Модуль 2. Создание баз данных в Access

Тема 3. Применение пакета прикладных программ Access для медико-экологических исследований

Использование табличного процессора Access. Возможности Access при работе с функциями. Характеристика офисного пакета Access. Изучение возможностей Access при работе с базами данных. Приобретение навыков и создание БД в Access.

Тема 4 Создание базы данных в Access

Создание базы данных с помощью шаблона в Access. Создание базы данных с нуля в Access. Импорт, добавление или связывание данных из другого источника в Access. Открытие существующей базы данных HYPERLINK "<http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010037837.aspx>" Access. Создание пустого пользовательского шаблона в Access.

5. Темы практических и/или семинарских занятий

Модуль 1. Создание баз данных в Excel

Тема 1. Применение пакета прикладных программ MS Excel для медико-экологических исследований

Вопросы к теме:

1. Использование табличного процессора Microsoft Excel
2. Изучение возможностей пакета Excel при работе с базами данных.
3. Приобретение навыков создания и обработки БД в Excel
4. Возможности Excel при работе с функциями
5. Характеристика офисного пакета Microsoft Excel
6. Математические и статистические пакеты прикладных программ

Тема 2. Создание базы данных в Excel

Вопросы к теме:

1. Создание базы данных в Excel
2. Выполнение поиска, изменение и удаление записей в Excel
3. Обработка, проектирование и обмен данными в Excel
4. Определение формул для вычисляемой части базы данных в Excel
5. Заполнение таблицы с помощью Мастера форм в Excel
6. Формы представления и анализ информации в Excel
7. Добавление итогов в базу данных Excel
8. Фильтрация базы данных Excel

Модуль 2. Создание баз данных в Access

Тема 3. Применение пакета прикладных программ Access для медико-экологических исследований

Вопросы к теме:

1. Использование табличного процессора Access
2. Возможности Access при работе с функциями

3. Характеристика офисного пакета Access
4. Изучение возможностей Access при работе с базами данных
5. Приобретение навыков и создание БД в Access

Тема 4 Создание базы данных в Access

Вопросы к теме:

1. Создание базы данных с помощью шаблона в Access
2. Создание базы данных с нуля в Access
3. Копирование данных из другого источника в таблицу Access
4. Импорт, добавление или связывание данных из другого источника в Access
5. Открытие существующей базы данных Access
6. Создание пустого пользовательского шаблона в Access

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам магистратуры, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент магистратуры должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов магистратуры, предусмотренная учебным планом в объеме 54 часа, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов магистратуры на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Раздел 1. Создание баз данных в Excel	
Применение пакета прикладных программ MS Excel для медико-экологических исследований	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;
Создание базы данных в Excel	-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
Раздел 2. Создание баз данных в Access	
Применение пакета прикладных программ Access для медико-экологических исследований	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;
Создание базы данных в Access	-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации,

	подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
--	---

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента магистратуры.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента магистратуры (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-2	Знать: - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; Уметь: - применять и разрабатывать рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция
ОПК-2	Знать: - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; Уметь: - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; Владеть: - методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов.	Устный опрос, письменный опрос, круглый стол
ПК-3	Знать: - теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; Уметь: - ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе по охране окружающей среды РФ и РД. Владеть: - навыками диагностирования проблем охраны природы для ее устойчивого развития.	Устный опрос, письменный опрос, круглый стол

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-2

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пороговый	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: - принципы функционирования и с подсказкой механизмы устойчивости природных систем; Уметь: - применять рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных.	Знать: - принципы функционирования природных систем; Уметь: - применять рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	Знать: - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; Уметь: - применять и разрабатывать рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.
-----------	---	---	--	---

ОПК-2

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Знать: - с подсказкой основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; Уметь: - с подсказкой применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;	Знать: - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; Уметь: - с подсказкой применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; Владеть: - методами эколого-экономических расчетов.	Знать: - основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»; Уметь: - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием; Владеть: - методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов.

ПК-3

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с подсказкой теоретические основы оценок (качественных и количественных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с подсказкой ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе по охране окружающей среды РФ и РД. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с подсказкой навыками диагностирования проблем охраны природы. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы оценок (качественных и количественных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе по охране окружающей среды РФ и РД. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с подсказкой навыками диагностирования проблем охраны природы. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в действующей нормативно-правовой базе по охране окружающей среды РФ и РД. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками диагностирования проблем охраны природы для ее устойчивого развития.

7.3. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов:

1. Что такое база данных?
2. Какие виды баз данных существуют?
3. Какие программы используют для создания баз данных для медико-экологических исследований?
4. Использование табличного процессора Microsoft Excel
5. Возможности Excel при работе с функциями
6. Характеристика офисного пакета Microsoft Excel
7. Математические и статистические пакеты прикладных программ
8. Создание базы данных в Excel
9. Выполнение поиска, изменение и удаление записей в Excel
10. Обработка, проектирование и обмен данными в Excel
11. Определение формул для вычисляемой части базы данных в Excel
12. Заполнение таблицы с помощью Мастера форм в Excel
13. Формы представления и анализ информации в Excel
14. Изучение возможностей пакета Excel при работе с базами данных.
15. Приобретение навыков создания и обработки БД в Excel
16. Добавление итогов в базу данных Excel
17. Фильтрация базы данных Excel
18. Использование табличного процессора Access
19. Возможности Access при работе с функциями

20. Характеристика офисного пакета Access
21. Изучение возможностей Access при работе с базами данных
22. Приобретение навыков и создание БД в Access
23. Создание базы данных с помощью шаблона в Access
24. Создание базы данных с нуля в Access
25. Копирование данных из другого источника в таблицу Access
26. Импорт, добавление или связывание данных из другого источника в Access
27. Открытие существующей базы данных Access
28. Создание пустого пользовательского шаблона в Access

Примерный перечень тем рефератов:

1. Использование табличного процессора Microsoft Excel
2. Характеристика офисного пакета Microsoft Excel
3. Создание базы данных в Excel
4. Изучение возможностей пакета Excel при работе с базами данных.
5. Использование табличного процессора Access
6. Характеристика офисного пакета Access
7. Изучение возможностей Access при работе с базами данных
8. Создание базы данных с нуля в Access

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 40баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

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

а) основная литература:

1. Alexander Michael Easy Microsoft Excel 2010 Que, 2010, 216 p.
2. Friedrichsen Lisa Illustrated Course Guide: Microsoft Access 2010 Basic. Course Technology, 2010, 784 p.
3. Microsoft Corp. Руководство по продукту Microsoft Access 2010, Microsoft, 2010,60 с
4. Microsoft Corp. Руководство по продукту Microsoft Excel 2010, Microsoft, 2010, 83 с.
5. Курс лекций Программирование в Delphi, КНИТУ - КАИ им. А. Н. Туполева, Казань, Л.Т. Моисеева, 2010 г., 58 стр.
6. Макаров В.З., Новаковский Б.А., Чумаченко А.Н. Эколого-географическое картографирование городов, М.: Научный мир, 2002. – 176 с.
7. Тарасов В.Л. Работа с базами данных в среде Access. Учебное пособие. Нижний Новгород. Нижегородский государственный университет имени. Н. И. Лобачевского, 2005 год. – 162 стр.

8. ЭБС ДГУ. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Учебное пособие. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 232 с.
http://www.biblioclub.ru/118197_Ekologicheskaya_bezopasnost_i_ekologo_pravovye_problemy_v_oblasti_zagryazneniya_okruzhayuschei_sredy_Uchebnoe_posobie.html
9. ЭБС ДГУ. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ. Методическое пособие / Лабутина И.А., Балдина Е.А.; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). - М., 2011. - 88 с.
<http://window.edu.ru/resource/362/73362>

б) дополнительная литература:

1. Ахмадеев И.А., Хайруллин А.Х. - Базы данных (<http://free-books.me/comp/database/>)
2. Варзин С.А., Тарасковская О.Ю. (ред.) Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Часть 4, Труды 4-й Всероссийской научной конференции с международным участием. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. - 572 с.
3. Иллюстрированный самоучитель по Microsoft Access (<http://www.taurion.ru/>)
4. Иллюстрированный самоучитель по Microsoft Excel (<http://www.taurion.ru/>)
5. Степура Л.В., Шибут М.С. Базы данных Access: основные приемы работы с базами данных
6. Черноусова А.М. Создание и использование баз данных, Учебное пособие. Оренбург, ГОУ ОГУ, 2009, 244 стр.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационная система BIODAT. <http://www.biodat.ru/>
Информационные материалы по управлению экологической безопасностью
<http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html>
Информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности www.dist-cons.ru/modules/Ecology
Информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью www.hse-rudn.ru
Популярный сайт о фундаментальной науке. <http://elementy.ru>
Сайт Министерства природных ресурсов РФ www.mnr.gov.ru
Сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде
www.unep.org
Сайт Всемирного фонда дикой природы www.wwf.ru
Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал.
<http://www.sevin.ru/fundecology/>
Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>
Wikipedia <http://wikipedia.org>
Worldwide Endangered/Protected Species Database <http://www.arkive.org/>
Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rrc.dgu.ru
Электронные образовательные ресурсы Национальной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, КнигаФонд, eLibrary)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам магистратуры должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Инновационный менеджмент», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента магистратуры к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам магистратуры, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент магистратуры должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.