

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

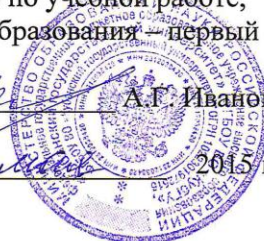
Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор


подпись

А.Г. Иванов

« 29 »

2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины Методики проведения экспериментальных исследований технических объектов и систем составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Программу составил(и):
Е. Н. Тумаев, профессор кафедры
теоретической физики и компьютерных
технологий, д. ф.-м. наук, доцент


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины Методики проведения экспериментальных исследований технических объектов и систем утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «б» апреля 2015 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Тумаев Е.Н.


_____ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «б» апреля 2015 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Тумаев Е.Н.


_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета протокол № 10 «29» мая 2015 г.
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.


_____ подпись

Рецензенты:

Н.М. Богатов, зав. кафедрой
физики и информационных
систем КубГУ, д. ф.-м. н.

Л.Р. Григорьян, ген. директор
ООО НПФМ «Мезон», к. ф.-м. н. _____

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины – формирование системы знаний о методах и способах обработки экспериментальных данных.

1.2 Задачи дисциплины.

- 1) формирование умений выбирать способы (методики) обработки результатов исследования;
- 2) формирование владений осуществлять анализ, синтез и аргументацию (доказательство) эффективности выполненного исследования;
- 3) освоение студентами базовых понятия математических методов обработки экспериментальных результатов;
- 4) освоение навыков работы с пакетами прикладных программ, предназначенных для математической обработки результатов эксперимента.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методика проведения экспериментальных исследований технических объектов и систем» является дисциплиной по выбору для 4-го семестра обучения по направлению бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Для успешного изучения дисциплины необходимы базовые знания физического практикума, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин в рамках подготовки бакалавров, и для последующего обучения в магистратуре

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	оценивать результаты предварительных измерений и корректировать план исследований	оценивать результаты предварительных измерений и	навыками подготовки аппаратуры к измерениям, учета и систематизации результатов экспериментальных исследований
2.	ПК-23	готовностью участвовать в постановке и	технологии анализ результатов	формулировать основные приемы	основами применения методов и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		проведении экспериментальных исследований	научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки	оценки результатов измерений	инструментов обработки результатов экспериментальных
3.	ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	навыки применения программного обеспечения экспериментальной установки или стенда	основами применения методов и инструментов в обработке результатов экспериментальных	технологией определения содержания исследований

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		4				
Контактная работа, в том числе:	40,2	40,2				
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа	18	18	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18	-	-	-	
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2				
Самостоятельная работа, в том числе:	67,8	67,8				
Проработка учебного (теоретического) материала	30	30	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	37,8	37,8	-	-	-	
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Способы представления экспериментальных данных с использованием специализированного программного обеспечения.	20	3	3		14
2.	Планирование эксперимента	23	3	3		17
3.	Описательные характеристики	20	3	3		14
4.	Формирование и проверка статистических	22	4	4		14
5.	Корреляционный и факторный анализ	18,8	5	5		8,8
	Итого по дисциплине:	103,8	18	18		67,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Способы представления экспериментальных данных с использованием специализированного программного обеспечения.	Подготовка данных к математической обработке: протоколирование данных; составление сводных таблиц (табулирование данных); построение таблиц сгруппированных частот; графическое представление полученных распределений. Способы представления экспериментальных данных. Архитектура специализированного программного обеспечения. Структура ПО, организация пользовательского интерфейса.	Устный опрос
2.	Планирование эксперимента	Постановка задачи обработки экспериментальных данных. Связь задачи обработки данных и планирование эксперимента. Особенности статистического анализа	Устный опрос
3.	Описательные характеристики экспериментальных данных	Числовые характеристики выборки: эмпирическое среднее, дисперсия, размах выборки, коэффициент вариации, стандартное отклонение, мода, медиана, моменты,	Устный опрос

4.	Формирование и проверка статистических гипотез	Основные понятия и определения. Подготовка данных к математической обработке: протоколирование данных; составление сводных таблиц (табулирование данных); построение таблиц сгруппированных частот; графическое представление полученных распределений. Алгоритм проверки статистических гипотез. Критерии согласия хи-квадрат. Приближенная проверка гипотезы о нормальности распределения с помощью выборочных асимметрии и эксцесса. Сравнение средних, Критерий Стьюдента.	Устный опрос
5.	Корреляционный и факторный анализ	Меры связи между признаками. Корреляционные связи и факторный анализ данных при пассивном эксперименте. Интерпретация коэффициентов корреляции. Многомерный анализ данных. Основные этапы разведочного факторного анализа. Проверка значимости корреляционной зависимости. Графическое представление корреляционных связей. «Облако рассеивания» показателей и его интерпретация.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Способы представления экспериментальных данных с использованием специализированного программного обеспечения.	Статистическая оценка параметров выборки	Опрос
2.	Планирование эксперимента	Классификация задач обработки.	Опрос
3.	Описательные характеристики экспериментальных данных	Числовые характеристики выборки: эмпирическое среднее.	Опрос
4.	Формирование и проверка статистических гипотез	Критерии согласия хи-квадрат. Приближенная проверка гипотезы о нормальности распределения с помощью выборочных асимметрии и эксцесса. Сравнение средних, Критерий Стьюдента.	Опрос

5.	Корреляционный и факторный анализ	Проверка значимости корреляционной зависимости. Графическое представление корреляционных связей. «Облако рассеивания» показателей и его интерпретация.	Опрос
----	-----------------------------------	--	-------

2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование в технике и науке. М.: Мир, 1981
2	Подготовка к текущему контролю	Шуп Т. Решение инженерных задач на ЭВМ. М.: Мир, 1982.
3	Самоподготовка	Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 1998.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При изучении дисциплины «Разработка Java приложений» используются следующие образовательные технологии:

- IT-методы

- Работа в команде
- Case-study
- Игра
- Методы проблемного обучения
- Обучение на основе опыта
- Опережающая самостоятельная работа
- Поисковый метод
- Исследовательский метод

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Вопросы к практической работе

1. Введение. Сущность и особенности научной деятельности. Отличительные признаки НИ. Основные средства научно-теоретического исследования. Сущность методологического аппарата.

2. Виды исследований. Виды исследований по масштабно-организационному признаку. Характер исследований. Виды исследований по характеру аппарата получения и обработки информации.

3. Классификация методов научных исследований. Структурная схема взаимодействия методов исследования. Структурная классификация методов инженерных исследований. Организационные методы. Эмпирические методы получения первичной информации: экспериментальные исследования. Теоретико-аналитические методы обработки данных. Интерпретационные методы. Экспертные методы. Организация коллективной экспертизы. Прогностические методы. Логический вывод, доказательство и аргументирование.

4. Планирование экспериментальных научных исследований. Постановка проблемы. Задачи экспериментальных исследований. Системное представление объекта исследований. Типы основных научных задач. Научные задачи, решаемые при процедуре планирования эксперимента. Цели планирования эксперимента. Задачи планирования экспериментов. Стратегическое планирование эксперимента. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Планирование однофакторных экспериментов. Планирование многофакторных экспериментов. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Порядок проведения экспериментов и сочетания факторов. Тактическое планирование эксперимента. Вычисление необходимого объема испытаний.

5. Технологическое обеспечение экспериментальных научных исследований. Подготовка экспериментальных исследований.

Структура подготовительных работ. Объект исследования. Экспериментальное оборудование. Организационная подготовка.

6. Принципы регистрации данных наблюдений.

Оценочные и измерительные шкалы. Элементы теории измерительных шкал. Принципы регистрации данных наблюдений. Особенность протоколов наблюдений. Режимы сбора и обработки экспериментальных данных.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Эксперимент - основные термины и определения.
2. Методы организации эксперимента.

3. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции.
4. Дисперсионный анализ. Критерий Фишера.
5. Применение критериев согласия для проверки статистических гипотез.
6. Оперативная характеристика. Порядок построения оперативной характеристики.
7. Задача оптимизации эксперимента. Выбор обобщенного параметра оптимизации.
8. Требования к факторам при планировании эксперимента.
9. Функция отклика. Модель «черного ящика».
10. Выбор математической модели функции отклика.
11. Способы поиска оптимума функции отклика. Шаговый принцип.
12. Принятие решений перед организацией эксперимента.
13. Обработка результатов эксперимента. Методы регрессионного анализа.
14. Проверка адекватности полученной математической модели.
15. Проверка значимости коэффициентов регрессии.
16. Принятие решений после построения модели процесса.
17. Классификация экспериментальных планов.

Изучение дисциплины предполагает формирование у обучающихся базовых теоретических знаний, подлежащих проверке и закреплению на семинарских занятиях, а также практических навыков работы с нормативными правовыми актами различных отраслей современного российского права.

Освоение дисциплины проверяется на семинарских занятиях в процессе устного ответа студента, в том числе при дискуссионном обсуждении вопросов, умении логически правильно обосновывать и отстаивать собственную точку зрения. Уровень освоения дисциплины также может быть продемонстрирован студентом в процессе подготовки сообщения, доклада, выполнения самостоятельной работы на семинарском занятии. Подготовка к семинарскому занятию должна включать в себя не только изучение лекционного материала, но и работу с указанными нормативными правовыми актами, основной и дополнительной литературой.

Текущий контроль осуществляется посредством проведения самостоятельных (контрольных) работ в форме письменного ответа на поставленные вопросы, в форме теста или в иной форме по усмотрению преподавателя. Текущий контроль проводится дважды в течение освоения дисциплины: после изучения «Раздел 1. Основы теории права» и «Раздел 2. Органы государственной власти Российской Федерации». Время на выполнение заданий текущего контроля составляет 20 минут. При оценивании работ студентов применяются указанные ниже критерии оценки ответов на дифференцированном зачёте. Отметки, полученные при проведении текущего контроля, учитываются при выставлении оценки по итогам сдачи зачета (дифференцированного зачёта).

Проверка теоретических знаний студента осуществляется в процессе сдачи зачёта (дифференцированного зачёта), форма проведения которого определяется самостоятельно преподавателем. Зачёт (дифференцированный зачёт) может проходить в устной, письменной, тестовой или иной форме по указанным в перечне вопросам. При сдаче зачёта (дифференцированного зачёта) должны учитываться посещение студентом семинарских занятий и активность участия в них, а также отметки, полученные при проведении текущего контроля.

Оценка «зачет» выставляется студенту, сформулировавшему достаточно полные и правильные ответы на поставленные вопросы. При ответе студент продемонстрировал владение основными юридическими терминами, логически верно и аргументировано выстраивал свой ответ, знал содержание учебной и научной юридической литературы, правильно толковал и использовал нормативные правовые акты. Студент также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы.

В случае проведения зачёта в форме теста оценка «зачёт» выставляется студенту, ответившему правильно на 65% и более тестовых вопросов.

Оценка «незачет» выставляется студенту, если он не дал ответа хотя бы по одному вопросу билета, либо дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Оценка «незачет» ставится студенту, отказавшемуся отвечать по билету или не явившемуся на зачёт.

В случае проведения зачёта в форме теста оценка «незачёт» выставляется студенту, не ответившему правильно на 65% тестовых вопросов.

Если студент во время подготовки к ответу пользовался запрещенными материалами (средства мобильной связи, карманные компьютеры, шпаргалки и т.д.) и данный факт установлен преподавателем, принимающим зачет, то ему также выставляется оценка «незачет».

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5.1 Основная литература:

1. Герасимова, М.М. Методы обработки экспериментальных задач на ЭВМ: лабораторный практикум для студентов специальности 250401 Лесоинженерное дело направления 250400 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств очной формы обучения / М.М. Герасимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Лесосибирский филиал. - Красноярск : СибГТУ, 2011. - 102 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428859>
2. Ананьев, В.А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие / В.А. Ананьев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - Ч. 1. - 102 с. - ISBN 978-5-8353-0931-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232208>

5.2 Дополнительная литература:

1. Смоленцев Н.К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB [Электронный ресурс] / Н.К. Смоленцев. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Лань, 2008. – 448 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1176
2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс] / И.В. Черных. –СПб.: Лань, 2007. – 288 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1175
3. Ибрагимов, И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2010. – 377 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=156
4. Поршнева С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С. В. Поршнева. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2011. – 726 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=650

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математическое моделирование».
2. Журнал «Электронное моделирование».
3. Журнал «Компьютерные исследования и моделирование».
4. Журнал «Математическое моделирование и численные методы».
5. Журнал «Стохастическая оптимизация в информатике».

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Учебный курс «Моделирование систем», <http://www.intuit.ru/speciality/intuitdpo/modelsys/>
2. Учебный курс «Компьютерное моделирование», <http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel/lit.html>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>
4. Рубрикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета: <http://www.rubricon.com>
5. Федеральный образовательный портал: <http://www.edu.ru>
6. Каталог научных ресурсов: <http://www.scintific.narod.ru>
7. Большая научная библиотека: <http://www.sci-lib.com>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать

свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Структура дисциплины определяет следующие вид самостоятельной работы студентов: самоподготовка.

Самоподготовка является одним из видов самостоятельной работы студентов очной формы обучения. Она проводится в целях закрепления знаний, полученных на всех видах учебных занятий, а также расширения и углубления знаний, т.е. активного приобретения студентами новых знаний.

Самоподготовка включает изучение материала по рекомендованным учебникам и учебным пособиям. Так как существует огромное количество учебной литературы, то для этого вида самоподготовки необходимо предварительное указание преподавателя. Преподаватель должен выступать здесь в роли опытного «путеводителя», определяя последовательность знакомства с литературными источниками и «глубину погружения» в каждый из них.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Программы для демонстрации аудио- и видеоматериалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»). – Программы для работы с текстом (Microsoft Office (Excel, Word, Access), АBBYY

Finereader, AdobeReader).

– Программы-переводчики и электронные словари (АBBYY

Lingvo). – Программы-антивирусы (ESET NOD Antivirus).

– Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows). – Программы для доступа в Интернет (Internet Explorer).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебные аудитории для проведения лекционных занятий – ауд. 142, 203, 148, 133, 206, 230, корп. С (ул. Ставропольская, 149); (лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным

		<p>обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi. Достаточным количеством посадочных мест)</p> <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – ауд. 209, 315, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели на 55 мест.; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-1776 W; экран Projecta SlimScreen)</p>
2.	Лабораторные работы	<p>Учебные аудитории для проведения лабораторных работ – ауд. 207, 212, 213 корп. С, вычислительный центр (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27)</p>
3.	Самостоятельная работа	<p>Аудитория для самостоятельной работы – ауд. 208, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)</p>