МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Гайфутдинов А.М.
2020 г.

Компьютерное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной математики**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 38
самостоятельная работа 34
экзамен 36

Виды контроля в семестрах:
экзамен 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	13 2/6			
Вид занятий	УП	РП	У П	РП
Лекции	12	12	1 2	12
Лабораторные	26	26	2 6	26
Итого ауд.	38	38	3 8	38
Контактная	38	38	3 8	38
Сам. работа	34	34	3 4	34
Часы на контроль	36	36	3 6	36
Итого	108	108	1 0 8	108

Программу составил(и):
старший преподаватель, Б.В.Киселев

Рабочая программа дисциплины
Компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информатики и вычислительной математики

Протокол от 29.04. 2020 г. № 8
Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедрой Шакиров И.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является расширить представления студентов о компьютерном моделировании как методе научного познания, ознакомить с использованием информационных систем как средства реализации задач в научно-исследовательской деятельности.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: Создание объектов в виртуальной среде с заданными праметрами и свойствами на базе компьютероного моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.08
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Курсовая работа по модулю 11 "Математика"
2.1.2	Математические основы физики
2.1.3	Математическое моделирование в физике
2.1.4	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.5	Производственная педагогическая практика в школе по математике и информатике
2.1.6	Противодействие терроризму и экстремизму
2.1.7	Разработка WEB-приложений
2.1.8	Робототехника в школьном курсе информатики
2.1.9	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.10	Дифференциальная геометрия
2.1.11	Образовательное право
2.1.12	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.13	Производственная летняя педагогическая практика
2.1.14	Теория рядов
2.1.15	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.16	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.17	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.18	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.19	Проективная геометрия
2.1.20	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.21	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.22	Дискретная математика
2.1.23	Дифференциальные уравнения
2.1.24	Конструктивная геометрия
2.1.25	Системы компьютерной алгебры
2.1.26	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.27	Числовые системы
2.1.28	Аналитическая геометрия
2.1.29	Начала алгебры
2.1.30	Основы математического анализа
2.1.31	Теория преобразований плоскости
2.1.32	Теория чисел
2.1.33	Элементарная математика
2.1.34	Введение в профессиональную деятельность
2.1.35	Вводный курс математики
2.1.36	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Автоматизированные системы управления
2.2.2	Вычислительная математика
2.2.3	Информационные и коммуникационные технологии в образовании

2.2.4	Методы решения трансцендентных уравнений
2.2.5	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.8	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.9	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.2.10	Управление информационными системами
2.2.11	Уравнения математической физики
2.2.12	Численные методы
2.2.13	Производственная преддипломная практика
2.2.14	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	
Знать:	
	основы взаимодействия с участниками образовательного процесса
	критерии успешного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса
	теоретические и прикладные основы проектирования взаимодействия с участниками образовательного процесса
Уметь:	
	взаимодействовать с участниками образовательного процесса (педагогами; обучающимися и их родителями)
	определять основные задачи взаимодействия с участниками образовательного процесса для достижения образовательных целей
	определять приоритетные задачи взаимодействия с участниками образовательного процесса, опираясь на конкретные характеристики образовательной среды
Владеть:	
	навыками установления взаимодействия с коллегами, обучающимися и их родителями для решения конкретных вопросов обучения, воспитания и развития
	опытом взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса по заданным критериям успешного взаимодействия
	проектировать направления взаимодействия с участниками образовательного процесса для решения поставленных задач
ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	
Знать:	
	основы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	способы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	технологии организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
Уметь:	
	применять способы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	проводить отбор способов организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	выбирать технологии сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей в зависимости от конкретной ситуации
Владеть:	
	навыками применения знаний географии для организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	навыками разработки комплекса мероприятий для организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	навыками реализации технологий сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования
	критерии оценки с позиции теории и практики исследовательских задач в области образования
	закономерности постановки и решения исследовательских задач в области образования
Уметь:	
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
	анализировать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям
	оценивать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям
Владеть:	
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования по заданным критериям
	разрабатывать пути решения исследовательских задач в области образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные методологические аспекты построения математических моделей;
3.1.2	возможности использования современных программных средств вычислительной техники;
3.1.3	приемы компьютерного исследования различных математических моделей.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	строить прикладные математические модели;
3.2.2	использовать современные программные средства вычислительной техники для реализации модели с помощью изученных методов;
3.2.3	применять приемы компьютерного исследования математических моделей
3.3	**Владеть:**
3.3.1	программирования при реализации практически значимых задач;
3.3.2	проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Моделирование как метод познания						
1.1	Важнейшие понятия, связанные с математическим моделированием	9	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Технология математического моделирования и ее этапы /Лаб/	9	8	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Имитационное моделирование /Лаб/	9	8	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Моделирование как метод познания /Ср/	9	10	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Моделирование стохастических систем						
2.1	Информационные модели /Лек/	9	10	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Информационные модели /Лаб/	9	10	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Моделирование стохастических систем /Ср/	9	24	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	/Экзамен/	9	36	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация
Вопросы к экзамену:
1. Внешние и внутренние характеристики математической модели.
2. Уравнения математической модели. Замкнутость модели.
3. Имитационные модели и системы. Имитационные эксперименты.
4. Моделирование случайных процессов. Понятие марковского процесса (марковская цепь).
5. Информационные модели. Объекты и их связи.
6. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей.
7. Модели, методы и алгоритмы двумерной машинной графики.
8. Модели, методы и алгоритмы трёхмерной машинной графики.

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости
Вопросы к контрольной работе:
1.Моделирование — это:
процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
процесс неформальной постановки конкретной задачи;
процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.
2.Модель — это:
фантастический образ реальной действительности;
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики;
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики;
описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;
информация о несущественных свойствах объекта.
3.При изучении объекта реальной действительности можно создать:
одну единственную модель;
несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;
одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;
точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;
вопрос не имеет смысла.
4.Процесс построения модели, как правило, предполагает:
описание всех свойств исследуемого объекта;
выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
выделение не более трех существенных признаков объекта.
5.Натурное моделирование это:
моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом- оригиналом;
создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала;
моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала;
совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале;
создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале.
6.Информационной моделью объекта нельзя считать:
описание объекта-оригинала с помощью математических формул;
другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала;
совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;
описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;
совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.
7.Математическая модель объекта — это:
созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
последовательность электрических сигналов.
8.К числу математических моделей относится:
милицейский протокол;
правила дорожного движения;
формула нахождения корней квадратного уравнения;
кулинарный рецепт;
инструкция по сборке мебели.

9.К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:
Конституцию РФ;
географическую карту России;
Российский словарь политических терминов;
схему Кремля;
список депутатов государственной Думы.
10.К информационным моделям, описывающим организацию учебного процесса в школе, можно отнести:
классный журнал;
расписание уроков;
список учащихся школы;
перечень школьных учебников;
перечень наглядных учебных пособий.
11.Табличная информационная модель представляет собой:
набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
систему математических формул;
последовательность предложений на естественном языке.
12.Отметь ЛОЖНОЕ продолжение к высказыванию: “К информационному процессу поиска информации можно отнести...”:
непосредственное наблюдение;
чтение справочной литературы;
запрос к информационным системам;
построение графической модели явления;
прослушивание радиопередач.
13.Отметь ИСТИННОЕ высказывание:
непосредственное наблюдение — это хранение информации;
чтение справочной литературы — это поиск информации;
запрос к информационным системам — это защита информации;
построение графической модели явления — это передача информации;
прослушивание радиопередачи — это процесс обработки информации.
14.Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:
табличные информационные модели;
математические модели;
натурные модели;
графические информационные модели;
иерархические информационные модели.
15.Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
натурную модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
сетевую модель.
16.Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
табличной модели;
графической модели;
иерархической модели;
натурной модели;
математической модели.
17.В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:
иерархическую модель;
табличную модель;
графическую модель;
математическую модель;
натурную модель.
18.Расписание движение поездов может рассматриваться как при:
натурной модели;
табличной модели;
графической модели;
компьютерной модели;
математической модели.
19.Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:
математическую информационную модель;
вербальную информационную модель;
табличную информационную модель.
графическую информационную модель;
натурную модель.
20.К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести

наскальные росписи;
карты поверхности Земли;
книги с иллюстрациями;
строительные чертежи и планы;
иконы.
21. Укажите ЛОЖНОЕ утверждение:
“Строгих правил построения любой модели сформулировать невозможно”;
“Никакая модель не может заменить само явление, но при решении конкретной задачи она может оказаться очень полезным инструментом";
“Совершенно неважно, какие объекты выбираются в качестве моделирующих — главное, чтобы с их помощью можно было бы отразить наиболее существенные черты, признаки изучаемого объекта”;
“Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект”;
“Все образование — это изучение тех или иных моделей, а также приемов их использования”.
22.Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы,отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это:
разработка алгоритма решения задач;
список команд исполнителю;
анализ существующих задач;
этапы решения задачи с помощью компьютера;
алгоритм математической задачи.
23.В качестве примера модели поведения можно назвать:
список учащихся школы;
план классных комнат;
правила техники безопасности в компьютерном классе;
план эвакуации при пожаре;
чертежи школьного здания.
24.Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва НЕ позволяет:
экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты;
провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва;
уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей;
получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей;
получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения.
25.С помощью компьютерного имитационного моделирования НЕЛЬЗЯ изучать:
демографические процессы, протекающие в социальных системах;
тепловые процессы, протекающие в технических системах;
инфляционные процессы в промышленно-экономических системах;
процессы психологического взаимодействия учеников в классе;
траектории движения планет и космических кораблей в безвоздушном пространстве.

5.3. Фонд оценочных средств

СМ. фонд оценочных средств в приложении РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Черткова, Е. А.	Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437244	Москва: Издательство Юрайт, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1: : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/442322\	Москва Юрайт, 2019, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки НГПУ. -режим доступа : http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exeinit+test.xml,simple.xsl+rus
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: https://elibrary.ru
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения	
6.3.1.1	SQL Server Standard ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020
6.3.1.2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020
6.3.1.3	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020
6.3.1.4	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft : Договор № 2020.13967 от 27.07.2020
6.3.1.5	SQL CAL ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product Device CAL: ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020
6.3.1.6	VSProSubMSDN ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	2-314 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры, экран, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.2	2-207Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры, доска, учебно-наглядные пособия
7.3	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть формируемыми компетенциями.

Методические указания к лабораторным занятиям.
В результате проведения лабораторных работ, обучающиеся приобретают определенную систему знаний, умений и навыков работы с ИКТ и стандартной системой программного обеспечения, необходимого для решения методических проблем обучения.
Обучающиеся готовят к защите индивидуальные и групповые проекты. При этом у обучающихся формируются не только коммуникативные качества личности, но и активная мотивация работы с ИКТ.
Инновационность использования методических материалов лабораторных занятий обусловлена направленностью на формирование профессиональной компетентности обучающихся в области применения ИКТ в своей практической деятельности.
Важнейшим компонентом обучения является не только приобретение обучающимися системы теоретических знаний. Большое значение при освоении программы модуля играет приобретение конкретных практических умений, вероятно, переходящих в устойчивые навыки. Необходимо учитывать степень индивидуальной сформированности умений, и изменения динамики компетенций на уровне представлений, умений и операционных навыков, учитывать степень обученности конкретным приемам работы с ИКТ при оценке знаний обучающихся данной предметной области знаний. Нормы и методика оценки результатов лабораторной работы могут быть детально разработаны в процессе внедрения и апробации модуля.
Лабораторные занятия призваны сформировать базовый уровень практических умений и навыков у обучающихся , необходимый им в дальнейшей профессиональной деятельности.
Особенности выполнения лабораторных работ заключаются в том, что преподаватель работает со всей группой фронтально, консультируя как всю группу, так и отдельно взятого обучающегося .
В течение всего времени будут работать, как индивидуально, так и в группах, выполняя задания, готовить отчет, доклад и презентацию. Это способствует как развитию индивидуальных, так и коммуникативных способностей. Для эффективности работы следует стимулировать обучающихся к постановке вопросов и их обсуждению.

Методические указания к самостоятельной работе.
Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и ориентировать обучающихся на умение применять теоретические знания на практике.
Самостоятельная работа обучающихся предполагает дальнейшее развитие исследовательских способностей у обучающегося . В процессе самостоятельной работы обучающейся обучается профессиональной работе с первоисточниками, их поиску и критическому осмыслению. На данном этапе предлагается формирование и закрепление навыков по выявлению проблемы, ее формулировка, постановка целей исследования, систематизация и анализ литературы, оформление и аргументация своей позиции. Этот тип работы демонстрирует уровень квалификации обучающихся и подтверждает его исследовательский статус.
В процессе изучения данной дисциплины выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.
Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы; подготовка к практическим занятиям; написание рефератов, эссе; выполнение контрольных работ; выполнение микроисследований.
Внеаудиторные самостоятельные занятия обучающихся представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует обучаемых и устанавливает сроки выполнения задания. В отличие от других форм организации учебного процесса затраты времени на выполнение этой работы не регламентируются расписанием. Режим и продолжительность работы выбирает сам обучаемый в зависимости от своих способностей и конкретных условий.
Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются: коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин; прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий). Преподаватель учитывает результаты самостоятельной работы при подведении итогов освоения обучающимися учебной дисциплины.

Методические указания к экзамену.
Экзамены являются контрольным этапом изучения дисциплин (модулей) и имеют целью проверку знаний обучающихся по теории, выявление умений и навыков применения полученных знаний при решении практических задач, а также навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой.
Форма проведения экзамена (устно, письменно, по экзаменационным билетам или без билетов, или иная) определяется кафедрой. При чтении дисциплины несколькими преподавателями порядок проведения экзамена определяется заведующим кафедрой.
При проведении экзамена в устной форме по экзаменационным билетам обучающийся имеет право на подготовку к ответу в течение 30-45 мин.
Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться учебными программами, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой и другими пособиями. Присутствие на экзаменах и зачетах посторонних лиц без разрешения декана факультета не допускается.
При приеме экзамена у лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие в аудитории лица, оказывающего обучающемуся соответствующую помощь.

Подготовку к экзамену необходимо целесообразно начать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти. Предложенная методика непосредственной подготовки может быть и изменена. Так, для обучающихся , которые считают, что они усвоили программный материал в полном объеме и уверены в прочности своих знаний, достаточно беглого повторения учебного материала. Основное время они могут уделить углубленному изучению отдельных, наиболее сложных, дискуссионных проблем.
При подготовке к ответу, а также при ответе не обязательно придерживаться той последовательности вопросов, которая дана в билетах. Записи ответов лучше делать в виде развернутого плана, их можно дополнить цифрами, примерами, фактами, а также сослаться на необходимые нормативные акты и другие источники. Ответ должен быть построен в форме свободного рассказа. Важно не только верно изложить соответствующее положение, но и дать его глубокое теоретическое обоснование. Само содержание ответа целесообразно разделить на три части: вступление, основная часть, заключение. Во вступлении можно перечислить все проблемы, которые вы собираетесь осветить, обосновать их актуальность, потом в основной части ответа надо детально развернуть каждую из обозначенных проблем, а в заключении придать ходу мыслей завершенность, подвести итог и сделать выводы. Вместе с тем обучающийся должен быть готов к уточняющим вопросам, а также к решению практических задач в рамках основной проблематики вопроса.

Рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе будут использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом необходимости предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение приспособлено (аудитории) к нуждам лиц с ОВЗ.
Форма проведения промежуточной аттестации для лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей; предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
•в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
•в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
•методом чтения задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
Обучающихся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
•письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
•устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

При возникновении особых обстоятельств, освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.