

ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ (ПРОФИЛЬ ИНФОРМАТИКА) Информационные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Квалификация **Бакалавр**
 44.03.05 Математика и информатика (очная форма обучения).plx
 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 9
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0,33	
часов на контроль	35,67	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Контактная работа (промежуточная аттестация) экзамены	0,33		0,33	
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,33	54	54,33	54
Сам. работа	54		54	
Часы на контроль	35,67	35,67	35,67	35,67
Итого	144	89,67	144	89,67

Программу составил(и):

кфмн, Доцент, Шикунев Сергей Анатольевич

Рабочая программа дисциплины

Информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы

Математика и информатика

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D8 Информатики и информационных технологий в образовании

Протокол от __26__ апреля ____ 2022 г. № _9_

Зав. кафедрой Пак Николай Инсерович

Председатель НМСС(С)

12 мая ____ 2022 г. № ____ 8 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обеспечить прочное и сознательное овладение основами фундаментальных знаний и практическими умениями в области информационных систем и компьютерных сетей и на этой основе раскрыть обучающимся роль информатики в формировании современной информационной инфраструктуры мира, значение информационных технологий в развитии современного общества, подготовить студентов к использованию современных компьютерных средств и информационно-телекоммуникационных технологий в учебном процессе и будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.ОДП.09.01.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Производственная педагогическая практика (по профилю Информатика)

2.1.2 Веб-технологии

2.1.3 Основы искусственного интеллекта

2.1.4 Теоретические основы информатики

2.1.5 Программирование

2.1.6 Математические основы информатики

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Веб-технологии

2.2.2 Образовательные технологии в обучении математике

2.2.3 Производственная педагогическая практика (по профилю Информатика)

2.2.4 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.2.5 Информационная безопасность и защита информации

2.2.6 История информатики

2.2.7 Компьютерные технологии в принятии решений

2.2.8 Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

Знать:

Уровень 1 сущность и значение информации, информационных систем и сетей в развитии современного информационного общества, основные требования информационной безопасности; определения информационных системах, виды и типы информационных систем

Уровень 2 об информационно-поисковых и справочных системах, базах и банках данных, управлении базами данных; об архитектурах систем баз данных

Уровень 3 о реляционных базах данных, реляционных объектах данных: доменах и отношениях, целостности реляционных данных; основы реляционной алгебры и реляционного исчисления; основы проектирование баз данных

Уметь:

Уровень 1 проектировать реляционные базы данных; приводить базы данных в первую, вторую и третью нормальные формы

Уровень 2 пользоваться языком SQL

Уровень 3 разрабатывать простейшие двухзвенные информационные системы клиент-сервер; разрабатывать простейшие трёхзвенные информационные системы с использованием web-сервера как сервера приложений

Владеть:

Уровень 1 культурой мышления, целостной системой знаний об окружающем мире, ориентироваться в современных информационных технологиях и информационной культуре; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Уровень 2 разработкой клиентских приложений для информационных систем

Уровень 3 системой управления баз данных MySQL; системой разработки и тестирования информационных систем DENVER; системой управления баз данных MS SQL сервер

ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	
Знать:	
Уровень 1	сущность и значение информации, информационных систем и сетей в развитии современного информационного общества, основные требования информационной безопасности; определения информационных системах, виды и типы информационных систем
Уровень 2	об информационно–поисковых и справочных системах, базах и банках данных, управлении базами данных; об архитектурах систем баз данных
Уровень 3	о реляционных базах данных, реляционных объектах данных: доменах и отношениях, целостности реляционных данных; основы реляционной алгебры и реляционного исчисления; основы проектирование баз данных
Уметь:	
Уровень 1	использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задачи построения и использования информационной системы
Уровень 2	пользоваться языком SQL; проектировать реляционные базы данных
Уровень 3	приводить базы данных в первую, вторую и третью нормальные формы; разрабатывать простейшие двухзвенные информационные системы клиент-сервер; разрабатывать простейшие трёхзвенные информационные системы с использованием web-сервера как сервера приложений
Владеть:	
Уровень 1	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
Уровень 2	разработкой клиентских приложений для информационных систем
Уровень 3	системой управления баз данных MySQL; системой разработки и тестирования информационных систем DENVER; системой управления баз данных MS SQL сервер

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примечание
	Раздел 1. Понятие информационной системы							
1.1	Общее понятие системы. Информационные технологии и информационные системы /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Общее понятие системы. Информационные технологии и информационные системы /Лаб/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		2	
	Раздел 2. Базы данных и модели данных							
2.1	Данные и модели данных. Базы данных и системы управления данными. Структуры данных. Ограничения целостности. Фактографические и документальные базы данных. /Лек/	9	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.2	Данные и модели данных. Базы данных и системы управления данными. Структуры данных. Ограничения целостности. Фактографические и документальные базы данных. /Лаб/	9	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э4 Э5 Э6 Э7			

2.3	Инфологическое моделирование. Модель данных «Сущность-связь». Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности. /Лек/	9	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.4	Инфологическое моделирование. Модель данных «Сущность-связь». Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности. /Лаб/	9	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.5	Реляционная алгебра. Нормализация данных. /Лек/	9	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12			
2.6	Реляционная алгебра. Нормализация данных. /Лаб/	9	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12			
2.7	SQL /Лек/	9	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Э13 Э14 Э15			
2.8	SQL /Лаб/	9	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Э13 Э14 Э15		2	
2.9	Технологии работы с внешними данными. Объектно-ориентированные базы данных. /Лек/	9	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Э12			
2.10	Технологии работы с внешними данными. Объектно-ориентированные базы данных. /Лаб/	9	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Э12			
Раздел 3. Проектирование информационных систем								
3.1	Этапы проектирования информационных систем. Объектно-ориентированный анализ и объектноориентированное проектирование. Модели жизненного цикла информационных систем. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э16 Э17 Э18			
3.2	Этапы проектирования информационных систем. Объектно-ориентированный анализ и объектноориентированное проектирование. Модели жизненного цикла информационных систем. /Лаб/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э16 Э17 Э18			
Раздел 4. Специализированные информационные системы								
4.1	Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э19 Э20 Э21			

4.2	Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. /Лаб/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э19 Э20 Э21			
4.3	Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. /Лек/	9	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э22 Э23			
4.4	Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. /Лаб/	9	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э22 Э23			

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Как называется часть реального мира, моделируемая информационной системой?
2. Какие преимущества информационные системы обеспечивают пользователям?
3. С какой целью в предложенном здесь определении информационной системы используется термин «информационные ресурсы»?
4. С помощью каких функций информационные системы выполняют свое назначение?
5. К каким последствиям приводит отсутствие общепринятого определения информационной системы?
6. Каково соотношение между информационной и прикладной системами?
7. Где проходит граница между системой баз данных и приложением?
8. Какие ресурсы используют информационные системы?
9. Что такое системное программное обеспечение?
10. Какие виды прикладного программного обеспечения используются в информационных системах?
11. Для каких целей используются коммуникационные ресурсы?
12. Какие виды коммуникационных ресурсов применяются в информационных системах?
13. Какие средства относятся к числу лингвистических ресурсов информационных систем?
14. На какие категории можно разделить информационные ресурсы информационных систем?
15. Какова роль метаданных в информационной системе?
16. Какие информационные ресурсы поддерживаются в информационных системах различных классов?
17. Как трактуется понятие «пользователь информационной системы»?
18. Корректен ли термин «специализированная информационная система»?

5.2. Темы письменных работ

1. В чем заключается цель создания информационной системы?
2. Основные этапы развития информационной системы.
3. Какими свойствами определяется информационная система?
4. Как может быть выражена структура информационной системы?
5. Примеры информационных систем.
6. Какие автоматизированные системы обработки данных называются информационными системами?
7. Для каких целей создаются информационные системы?
8. В чем заключается главное назначение информационных систем?

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

1. Понятие информационной системы. Общее понятие системы.
2. Информационные технологии и информационные системы.
3. Данные и модели данных. Базы данных и системы управления данными.
4. Структуры данных. Ограничения целостности.
5. Фактографические и документальные базы данных.
6. Инфологическое моделирование. Модель данных «Сущность-связь».
7. Иерархическая и сетевая модели данных.
8. Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности. Реляционная алгебра.
9. Нормализация данных.
10. SQL.
11. Технологии работы с внешними данными.
12. Объектно-ориентированные базы данных.
13. Этапы проектирования информационных систем.
14. Объектно-ориентированный анализ и объектноориентированное проектирование.
15. Модели жизненного цикла информационных систем.
16. Геоинформационные системы.
17. Электронные карты и данные.
18. Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. Достоинства и недостатки СУБД. Функции СУБД. Типовая организация современной СУБД.
19. Низкоуровневая организация СУБД. Структура баз данных низкого уровня.
20. Oracle. MS SQL Server. PostgreSQL.
21. Технология доступа к данным. Хэширование. Индексы. Секционирование. Кластеризация в Oracle.
22. Принципы программирования на стороне СУБД. Хранимые процедуры и функции. Типы хранимых процедур.

Структура хранимых процедур и функций. О расширениях языка SQL. Триггеры.
 23. Протокол ODBC. Общие положения. Архитектура и настройка. Функции API ODBC. Примеры программ.
 24. Интерфейсы доступа к базам данных. Интерфейсы Java.
 25. Разработка клиентского приложения. Выбор системы программирования. Средства отображения табличных данных.
 26. Построение ИС на основе Web-сервера. О протоколе http. О формате данных XML. Технология CGI. Другие технологии на стороне Web-сервера.
 27. "Тонкие" клиенты. JavaScript. Ajax. Требования к средствам разработки информационных систем на основе Web-технологий.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	СерEGIN М. Ю., Ивановский М. А., Яковлев А. В.	Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790
Л1.2	Киселев Г. М., Бочкова Р. В.	Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270
Л1.3	Бакланова О. Е.	Информационные системы: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90542
Л1.4	Захарова Е. Я., Милехина О. В.	Информационные системы: Теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229309
Л1.5	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л2.1	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., ШвеД Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713
Л2.2	Жданов С. А., Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные системы: учебник	Москва: Прометей, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722
Л2.3	Боброва И. И., Трофимов Е. Г.	Информационные технологии в образовании: практический курс: практикум	Москва: ФЛИНТА, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482155
Л2.4	Гаврилов М. В., Климов В. А.	Информатика и информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/488708

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л3.1	Дмитриев Ю. А., Калинина Т. В.	Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога дошкольного образования: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472076

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Э2	Понятия "информационные технологии" и "информационные системы"
Э3	Информационные технологии

Э4	Системы управления базами данных. Модели данных
Э5	Модель данных
Э6	Базы данных
Э7	Модели баз данных - шпаргалка для начинающих
Э8	Реляционная алгебра и нормализация баз данных
Э9	Реляционная алгебра
Э10	Основы реляционной алгебры
Э11	Операции реляционной алгебры. Нормальные формы. Связи между отношениями. Проектирование баз данных
Э12	Базы данных
Э13	SQL
Э14	Основные команды SQL, которые должен знать каждый программист
Э15	СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ / SQL
Э16	Общая характеристика проектирования ИС
Э17	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ. НАДЕЖНОСТЬ И ОЦЕНКА ИС
Э18	Основные этапы проектирования информационной системы
Э19	Геоинформационная система
Э20	Геоинформационные системы (ГИС)
Э21	Геоинформационные системы: учебное пособие / Р.В. Ковин., Н.Г. Марков. - Томск
Э22	РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ МОБИЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ
Э23	РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕГРАЦИОННОЙ СРЕДЫ КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

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

Методические рекомендации по организации работы студента на лекциях:

Во время лекций по дисциплине студент должен уметь сконцентрировать внимание на рассматриваемых проблемах и

включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого ему необходимо конспектировать материал, излагаемый преподавателем. Во время конспектирования в работу включается моторно-двигательная память, позволяющая эффективно усвоить лекционный материал. Каждому студенту необходимо помнить о том, что конспектирование лекции – это не диктант. Студент должен уметь выделять главное и фиксировать основные моменты «своими словами». Это гораздо более эффективно, чем запись «под диктовку».

На каждой лекции периодически проводится письменный опрос студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для опроса осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет не только контролировать уровень усвоения теоретического материала, но и организовать эффективный контроль посещаемости занятий на потоковых лекциях.

Методические рекомендации по организации работы студента на практических занятиях:

Наряду с прослушиванием лекций по курсу важное место в учебном процессе занимают практические занятия, призванные закреплять полученные студентами теоретические знания.

Перед практическим занятием студенту необходимо восстановить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим главам учебника, конспекту лекций.

Каждое занятие начинается с повторения теоретического материала по соответствующей теме. Студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений.

После такой проверки студентам предлагается выполнить соответствующие задания и задачи. Что касается типов задач, решаемых на практических занятиях, то это различные задачи на усвоение студентами теоретического материала.

Порядок решения задач студентами может быть различным. Преподаватель может установить такой порядок, согласно которому каждый студент в отдельности самостоятельно решает задачу без обращения к каким – либо материалам или к преподавателю. Может быть использован и такой порядок решения задачи, когда предусматривается самостоятельное решение каждым студентом поставленной задачи с использованием конспектов, учебников и других методических и справочных материалов. При этом преподаватель обходит студентов, наблюдая за ходом решения и давая индивидуальные указания.

По истечении времени, необходимого для решения задачи, один из студентов вызывается для её выполнения на доске. В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний.

Каждому студенту необходимо основательно закреплять полученные знания и вырабатывать навыки самостоятельной научной работы. С этой целью в течение семестра студент должен выполнить домашние работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента:

Для эффективного достижения указанных во введении рабочей программы целей обучения по дисциплине процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях и семинарах, но дома в ходе самостоятельной работы.

Поэтому рассмотрим процесс организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа включает выполнение компетентностно-ориентированных заданий по каждому разделу курса