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

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Гайфутдинов А.М.
29 04 _____ 2020 г.

МОДУЛЬ 13. ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Технологии программирования
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 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		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):
ст.преподаватель, Сиразева Д.Ф.

Рабочая программа дисциплины
Технологии программирования

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: 2020-2021уч.г.
Зав. кафедрой Шакиров И.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Программная инженерия» является формирование системы знаний, связанных с изучением современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиями к формированию у студентов понимания необходимости применения данных принципов программной инженерии. умений и навыков, которые являются базой для развития универсальных компетенций и основой для развития профессиональных компетенций.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	изучение методов, способов и технологий разработки ПО;
1.4	изучение методов и инструментария для экономичного создания качественного программного обеспечения;
1.5	изучить совокупность машинных программ, соответствующей качественной документации, баз данных, а также технологических процедур по эксплуатации ПО.
1.6	изучить стандарты, методы, методологии проектирования и управления процессом разработки ПО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.07
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
2.1.2	Дифференциальная геометрия
2.1.3	Информационные системы
2.1.4	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы
2.1.5	Курсовая работа по методикам обучения
2.1.6	Методика обучения информатике
2.1.7	Методика обучения математике
2.1.8	Психолого-педагогические основы педагогической Методика обучения предметам
2.1.9	Геометрия
2.1.10	Практикум по решению задач на ЭВМ
2.1.11	Программирование Python
2.1.12	Программирование на PHP
2.1.13	Базы данных
2.1.14	Высокоуровневые методы программирования
2.1.15	Компьютерные сети и интернет-технологии
2.1.16	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.17	Теория рядов
2.1.18	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.19	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.20	Логическое программирование
2.1.21	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.22	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.23	Операционные системы, среды и оболочки
2.1.24	Проективная геометрия
2.1.25	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.26	Архитектура компьютера
2.1.27	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.28	Дискретная математика
2.1.29	Дифференциальные уравнения
2.1.30	Конструктивная геометрия
2.1.31	Объектно-ориентированное программирование
2.1.32	Системы компьютерной алгебры
2.1.33	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.34	Числовые системы
2.1.35	Аналитическая геометрия

2.1.36	Начала алгебры
2.1.37	Основы математического анализа
2.1.38	Теоретические основы информатики
2.1.39	Теория преобразований плоскости
2.1.40	Теория чисел
2.1.41	Элементарная математика
2.1.42	Алгоритмы и структуры данных
2.1.43	Введение в профессиональную деятельность
2.1.44	Интернет-программирование
2.1.45	Методы научного исследования
2.1.46	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.47	Разработка web-сайтов на HTML и CSS
2.1.48	Робототехника в школьном курсе информатики
2.1.49	Вводный курс математики
2.1.50	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.51	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.52	Программное обеспечение ЭВМ
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	3D-моделирование
2.2.2	Избранные главы методики обучения математике
2.2.3	Избранные главы элементарной математики
2.2.4	История информатики
2.2.5	История математики
2.2.6	Компьютерное моделирование
2.2.7	Курсовая работа по проектированию информационных систем
2.2.8	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.9	Мультимедийные технологии
2.2.10	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.11	Производственная педагогическая практика
2.2.12	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.13	Специальные методы решения математических задач
2.2.14	Теория функций комплексной переменной
2.2.15	Автоматизированные системы управления
2.2.16	Вычислительная математика
2.2.17	Информационные и коммуникационные технологии в образовании
2.2.18	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.19	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.20	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.21	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.22	Производственная преддипломная практика
2.2.23	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.24	Управление информационными системами
2.2.25	Уравнения математической физики
2.2.26	Численные методы
2.2.27	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-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	

Знать:	
	возможности образовательной среды;
	учебно-воспитательные средства преподаваемых дисциплин;
	результаты обучения.
Уметь:	
	использовать возможности образовательной среды;
	обеспечить качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов;
	достигать результаты обучения.
Владеть:	
	способностью использовать возможности образовательной среды;
	способностью обеспечивать качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых дисциплин;
	способностью достигать результатов обучения;
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 и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения; основные сложности, возникающие при внедрении такого подхода; историю создания и развития технологии программирования; связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств; основные источники текущей информации по управлению IT-сервисами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	самостоятельно анализировать, разрабатывать, внедрять и адаптировать программные средства различного назначения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками построения моделей и процессов управления проектами и программными средствами, методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами технологии программирования.

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. Технология программирования: основные принципы и понятия.						
1.1	Предпосылки и история. Понятие программной инженерии . Сравнение программной инженерии с программным обеспечением, информатикой и другими инженериями. /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Программный процесс. Модель программного процесса. /Лаб/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Предпосылки и история. Понятие программной инженерии . Сравнение программной инженерии с программным обеспечением, информатикой и другими инженериями. /Ср/	8	4	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Жизненный цикл программного продукта						
2.1	История. Жизненный цикл программного продукта: структура и организация /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Выбор, согласование и оценка проекта для по-следующей реализации.Составление план-графика реализации всех этапов проектирования /Лаб/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Модели и профили жизненного цикла программных средств.. Управление требованиями к программному обеспечению /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	История. Жизненный цикл программного продукта: структура и организация.Модели и профили жизненного цикла программных средств.. Управление требованиями к программному обеспечению /Ср/	8	8	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Управление программным проектом						
3.1	Проект и управление проектом. Категории управления проектом. /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Управление командой проекта. Модели организации команд . /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Реализация типовых рабочих процессов фазы проектирования /Лаб/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Реализация типовых рабочих процессов фазы построения /Лаб/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Реализация типовых рабочих процессов фазы внедрения /Лаб/	8	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.6	Проект и управление проектом. Категории управления проектом. /Ср/	8	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Стандарты, сертификация						
4.1	Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ /Лаб/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств /Лаб/	8	4	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства /Лаб/	8	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Типы, виды стандартов. Международные организации по стандартизации.Стандартизация, сертификация, технология. /Лек/	8	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Стандарты. Международные организации по стандартизации. Разработка стандартов в области информационных технологий, информационной безопасности и программного обеспечения /Ср/	8	16	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	/Экзамен/	8	36	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену:

1. Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства
2. Жизненный цикл программных средств.
3. Проектирование программного обеспечения.
4. Детальное проектирование программного обеспечения.
5. Тестирование и сопровождение программного
6. Программная инженерия.
7. Качество программного обеспечения.
8. Документирование программного обеспечения.
9. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
10. Стандарты применяемые при проектировании программных продуктов.
11. Модели и профили жизненного цикла программных средств.
12. Модели и процессы управлении проектами программных средств.
13. Управление требованиями к программному обеспечению.
14. Проектирование программного обеспечения.
15. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.
16. Тестирование программного обеспечения.
17. Сопровождение программного обеспечения.
18. Конфигурационное управление.
19. Управление программной инженерией.
20. Процесс программной инженерии.
21. Инструменты и методы программной инженерии.
22. Качество программного обеспечения.
23. Документирование программного обеспечения.
24. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
25. Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ
26. Разработка спецификации требований к проекту сложного комплекса программ
27. Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ
28. Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств
29. Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства обеспечения.

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости

Тематика докладов с презентацией

1. Инструменты и методы программной инженерии.
2. Качество программного обеспечения.
3. Документирование программного обеспечения.
4. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
5. Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ
6. Разработка спецификации требований к проекту сложного комплекса программ
7. Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ
8. Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств
9. Сложные и «большие» программные продукты. Отличительные особенности и основные свойства сложных программных продуктов.
10. Программная инженерия. Организационные, инженерные и технические аспекты разработки ПО
11. Модули и подсистемы. Понятие интерфейса модуля и подсистемы. Внутреннее и внешнее окружения.
12. Контекст времени исполнения при взаимодействии модулей и подсистем. Предусловия и постусловия в интерфейсах.
13. Принципы работы со сложными системами: абстракция, модульность, переиспользование. Разбиение системы на модули.
14. Принципы работы со сложными системами: адекватность, полнота, ортогональность и простота интерфейсов, разделение ответственности.
15. Жизненный цикл ПО: виды деятельности, артефакты и роли.
16. Модели жизненных циклов ПО: каскадная, итеративная и спиральная модели
17. Унифицированный процесс разработки Rational. Основные модели и диаграммы UML
18. Экстремальное программирование. Принципы «живой» разработки ПО
19. Анализ предметной области. Схема Захмана.
20. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей
21. Выделение и анализ требований. Потребности, функции и требования к ПО
22. Варианты использования и действующие лица. Диаграммы вариантов использования.
23. Качество ПО. Набор стандартов ISO для оценки качества разработки ПО Стандарт качества технологических процессов разработки ПО.
24. Методы контроля качества ПО. Верификация, валидация, тестирование. Ошибки ПО.
25. Архитектура ПО, компоненты и представление архитектуры, методы оценки архитектуры.
26. Виды UML диаграмм. Диаграммы классов, сценариев, компонентов, Диаграммы взаимодействия и развёртывания
27. Образцы проектирования и их классификация. Шаблоны образцов проектирования.
28. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей: образец анализ «величина», архитектурные стили «каналы и фильтры», «многоуровневая система, «данные–представление–обработка»
29. Образец проектирования – идиома «шаблонный метод»

5.3. Фонд оценочных средств

СМ.фонд оценочных средств в приложении к 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	Лаврищева, Е. М.	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/436514	Москва : Издательство Юрайт,, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мейер Б.	Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4486-0513-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79706.html	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),, 2016г.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки НГПУ. - Режим доступа: http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: https://elibrary.ru
Э3	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
Э4	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

6.3.1.1	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
6.3.1.2	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise Договор № 2020.13967 от 27 июля 2020 г
6.3.1.3	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020
6.3.1.4	VSProSubMSDN ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020
6.3.1.5	Живая Математика 5.0. (Виртуальный конструктор по математике). Windows XP\Vista\7\8\10; MacOS 10.6-10.13 на класс: Договор № 2019.10401 от 31.05.2019

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/
6.3.2.3	Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: http://www.garant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	2-315 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, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.2	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.
Целесообразно оценивать работу обучающихся по рейтинговой системе, внедренную её в практику обучения обучающихся. Приведенный перечень лабораторных занятий призван 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 обучающиеся 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 обучающийся 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 обучающегося 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 обучающимся 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 аттестации для обучающихся с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для обучающихся с ОВЗ 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).
Обучающимся 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);
•выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно- двигательного аппарата);

•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..