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.
29 04 _____ 2020 г.

Программная инженерия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной математики**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) подготовки Прикладная информатика в дизайне**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 72
экзамен 36

Виды контроля в семестрах:
экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
ст.преподаватель, Сиразева Д.Ф.

Рабочая программа дисциплины
Программная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №922)

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 Искандер Асгатович

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование способности разрабатывать алгоритмы и программы с применением стандартов ,норм и правил ,а также технической документации по управлению проектами создания программных продуктов.
1.2	Задачами освоения дисциплины являются :
1.3	формирование знаний средств и методов разработки алгоритмов и программ с применением стандартов ,норм и правил ,а также технической документации по управлению проектами создания программных продуктов;
1.4	формирование умений разработки алгоритмов и программ с применением стандартов ,норм и правил ,а также технической документации по управлению проектами создания программных продуктов;
1.5	формирование навыков разработки алгоритмов и программ с применением стандартов ,норм и правил ,а также технической документации по управлению проектами создания программных продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.2	Программирование на CACHE
2.1.3	Проектирование и администрирование баз данных
2.1.4	Проектирование информационных систем
2.1.5	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.6	Высокоуровневые методы информатики и программирования
2.1.7	Объектно-ориентированное программирование
2.1.8	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.9	Алгоритмы и структуры данных
2.1.10	Основы программирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	стандарты, применяемые при разработке технической документации в сфере профессиональной деятельности
3.1.2	базовые конструкции языков и систем программирования, современных программных сред разработки применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
3.1.3	стадии жизненного цикла информационных систем; основные технологии создания и внедрения информационных систем;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оформлять техническую документацию в соответствии со стандартами, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;
3.2.2	использовать языки и системы программирования, современные программные среды разработки необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
3.2.3	организовывать выполнение работ в рамках управления и создания информационной системы на всех стадиях жизненного цикла.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем
3.3.2	навыками составления плановой и отчетной документации по созданию, тестированию информационной системы на всех стадиях жизненного цикла.программно-технических комплексов задач;
3.3.3	навыками применения языков и систем программирования, современных программных сред разработки необходимых для решений стандартных задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия						
1.1	Предпосылки и история. Понятие программной инженерии . Сравнение программной инженерии с программным обеспечением, информатикой и другими инженериями. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Методы программной инженерии. /Лек/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Программный процесс. Модель программного процесса. /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Предпосылки и история. Понятие программной инженерии . Сравнение программной инженерии с программным обеспечением, информатикой и другими инженериями. /Ср/	7/4	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	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/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Выбор, согласование и оценка проекта для последующей реализации /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Модели и профили жизненного цикла программных средств.. Управление требованиями к программному обеспечению /Лек/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Составление план-графика реализации всех этапов проектирования /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Составление технического задания выбранного и согласованного проекта /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	История. Жизненный цикл программного продукта: структура и организация. Модели и профили жизненного цикла программных средств.. Управление требованиями к программному обеспечению /Ср/	7/4	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Управление программным проектом						
3.1	Проект и управление проектом. Категории управления проектом. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Реализация типовых рабочих процессов фазы анализа и определения требований /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Управление командой проекта. Модели организации команд . /Лек/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Реализация типовых рабочих процессов фазы проектирования /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Модели и процессы управления проектами программных средств /Лек/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	Реализация типовых рабочих процессов фазы построения /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	Реализация типовых рабочих процессов фазы внедрения /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.8	Проект и управление проектом. Категории управления проектом. /Ср/	7/4	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Управление качеством IT- проекта						
4.1	Качество и управление качеством. Теория иерархии потребностей. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.2	Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Разработка комплекта документов и структуры базы данных для управления конфигурацией проекта комплекса программ /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Мера качества: ценность и стоимость. Эволюция методов обеспечения качества. Системы управления качеством. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Анализ и оценка рисков при разработке сложного комплекса программ /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	Анализ и оценивание корректности программ /Лаб/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.7	Управление качеством IT-проекта.Мера качества: ценность и стоимость. Эволюция методов обеспечения качества. Системы управления качеством.	7/4	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Стандарты, сертификация						
5.1	Стандартизация, сертификация, технология. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ /Лаб/	7/4	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств /Лаб/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.4	Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства /Лаб/	7/4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.5	Типы, виды стандартов. Международные организации по стандартизации. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.6	Подготовка проекта комплекта документов для конкретного, программного продукта на основе стандартизированных шаблонов и требований. /Лек/	7/4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5.7	Стандарты. Международные организации по стандартизации. Разработка стандартов в области информационных технологий, информационной безопасности и программного обеспечения /Ср/	7/4	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.8	/Экзамен/	7/4	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену:

1. Понятие программной инженерии.
2. Жизненный цикл программных средств.
3. Предпосылки создания и история развития программной инженерии.
4. Этапы становления программной инженерии.
5. Отличия программной инженерии от других инженерий.
6. Процесс разработки программного обеспечения.
7. Какова цель совершенствования процесса разработки ПО?
8. Классические модели разработки ПО: водопадная (каскадная) модель, инкрементная модель, спиральная модель.
9. Виды стандартов программной инженерии.
10. Основные разработчики международных стандартов программной инженерии. Основные стандарты программной инженерии.
11. Проектирование программного обеспечения.
12. Детальное проектирование программного обеспечения.
13. Тестирование и сопровождение программного обеспечения.
14. Программная инженерия.
15. Качество программного обеспечения.
16. Документирование программного обеспечения.
17. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.
18. Стандарты, применяемые при проектировании программных продуктов.
19. Модели и профили жизненного цикла программных средств.
20. Модели и процессы управлении проектами программных средств.
21. Управление требованиями к программному обеспечению.
22. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.
23. Тестирование программного обеспечения.
24. Сопровождение программного обеспечения.
25. Конфигурационное управление.
26. Управление программной инженерией.
27. Процесс программной инженерии.
28. Инструменты и методы программной инженерии.
29. Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ
30. Разработка спецификации требований к проекту сложного комплекса программ
31. Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ
32. Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств
33. Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости

Темы докладов:

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов разработки ПО.
2. Понятие программная инженерия. Основные, вспомогательные и организационные процессы программной инженерии.
3. Структурный подход к проектированию ПО. Сущность структурного подхода.
4. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем.
5. Каскадная модель жизненного цикла ПС: содержание этапов, область применения, достоинства и недостатки.
6. Эволюционная модель жизненного цикла ПС: последовательность действий, область применения, достоинства и недостатки.
7. Спиральная модель разработки ПО: содержание этапов создания ПС, область применения, достоинства и недостатки.
8. Инкрементальная модель разработки ПО. Развитие инкрементального подхода. XP-процессы.
9. Понятие программного проекта. Управление программным проектом. План и содержание его разделов. Составление сетевого графика работ.
10. Понятие связности модуля. Типы связности?
11. Характеристика функциональной, информационной, коммуникативной связности.

12. Характеристика процедурной, временной, логической связности, связности по совпадению.
13. Сцепление модуля. Типы сцеплений.
14. Характеристика сцепления по данным, по образцу, по управлению.
15. Характеристика сцепления по внешним ссылкам, по общей области. по содержанию.
16. Улучшение сцеплений, примеры.
17. Подходы к оценке сложности системы.
18. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую.
19. Что такое процесс создания ПО?
20. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
21. Виды стандартов программной инженерии.
22. Основные разработчики международных стандартов программной инженерии. Основные стандарты программной инженерии.
23. Значение моделирования при разработке ПО.
24. Модели лицензирования программного обеспечения.
25. Методы и стандарты документирования ПО.
26. Методы и стандарты качества разработки ПО.
27. Методы и стандарты проектирования ПО.
28. Методы и стандарты тестирования ПО.
29. Методы и стандарты сопровождения ПО.
30. Методы и стандарты управления конфигурацией ПО.
31. Методы и стандарты управления проектами по созданию ПО.
32. Методы и стандарты верификации и валидации ПО.
33. Методы и стандарты управления требованиями к ПО.

5.3. Фонд оценочных средств

СМ.фонды оценочных средствв 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	Казарин, О. В. Шубинский, И. Б.	Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/441287	Москва : Издательство Юрайт, 2019

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 и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

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 г
6.3.1.4	VSProSubMSDN ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г

6.3.1.5	Google Chrome: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.google.com/intl/ru/chrome/privacy/eula_text.html
6.3.1.6	Mozilla Firefox: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/
6.3.1.7	Hamster ZIP Archiver: свободно распространяемое программное обеспечение http://hamstersoft.com/eula/
6.3.1.8	Python: свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html
6.3.1.9	PascalABC.NET: свободно распространяемое программное обеспечение http://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie
6.3.1.10	Moodle: свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.moodle.org/dev/License
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 учебных занятий (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оборудование и технические средства обучения: компьютеры, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.2	2-309 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оборудование и технические средства обучения: компьютер, экран, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.3	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оборудование и технические средства обучения: 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.

С каждым обучающимся 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.