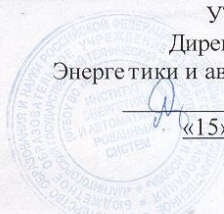


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
Энергетики и автоматизированных систем

С.И. Лукьянов

«15» марта 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

наименование дисциплины

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

шифр

наименование специальности

Специализация программы

**Обеспечение информационной безопасности
распределенных информационных систем**

наименование специализации

Уровень высшего образования

специалитет

Форма обучения

очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

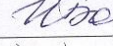
Энергетики и автоматизированных систем
Информатики и информационной безопасности
3
5,6

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденного приказом МОиН РФ от 01.12.2016 № 1509.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Информатики и информационной безопасности
(наименование кафедры - разработчика)

«03» марта 2017 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  / И.И. Баранкова/
(подпись) (И.О. Фамилия)

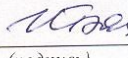
Рабочая программа одобрена методической комиссией
института Энергетики и автоматизированных систем
(наименование факультета (института) - исполнителя)

«14» марта 2017 г., протокол № 6.

Председатель  / С.И. Лукьянов/
(подпись) (И.О. Фамилия)

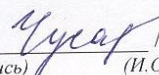
Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ИиИБ, д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / И.И. Баранкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав. кафедрой Бизнес-информатики
и информационных технологий, к.п.н. профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Г.Н. Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Технологии и методы программирования» является изучение основ современных методов и средств программирования и формирования у обучающихся навыков их практического применения в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Технологии и методы программирования» рассматривает основные подходы к проектированию программных средств, освоении методологий структурного и объектно-ориентированного программирования, а также методов тестирования и отладки программ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии и методы программирования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Информатика

Языки программирования

Информационные технологии. Базы данных

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Криптографические методы защиты информации

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Моделирование угроз информационной безопасности

Защита электронного документооборота

Управление информационной безопасностью

Анализ безопасности программного обеспечения

Моделирование систем и процессов защиты информации

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии и методы программирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности
Знать	Язык программирования высокого уровня (объектно- ориентированное программирование); Современные технологии и методы программирования; Показатели качества программного обеспечения; Методологии и методы проектирования программного обеспечения; Методы тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; Принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения.

Уметь	<p>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения;</p> <p>Использовать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования;</p> <p>Использовать шаблоны классов и средства макрообработки;</p> <p>Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем;</p> <p>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования;</p> <p>Проводить выбор эффективных способов реализации профессиональных задач;</p> <p>Планировать разработку сложного программного обеспечения;</p> <p>Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения; автоматизированных систем;</p>
Владеть	<p>Основными навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</p> <p>Навыками программирования различными стилями.</p> <p>Навыками разработки программной документации.</p> <p>Навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.</p> <p>Навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования.</p>
<p>ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</p>	
Знать	<p>Современные технологии программирования.</p> <p>Области и особенности применения языков программирования высокого уровня;</p> <p>Основные виды интегрированных сред разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные методы эффективного кодирования.</p> <p>Способы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Современные технологии и методы программирования, предназначенные для создания прикладных программ.</p>
Уметь	<p>Реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; Работать с основными средами интегрированной разработки программного обеспечения;</p> <p>Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения;</p> <p>Реализовывать разработанную структуру классов для задач предметной области.</p>

Владеть	Навыками реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня; Навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных задач профессиональной области. Технологиями программирования распределенных автоматизированных систем; Способностью использовать языки, системы и инструментальные средства разработки автоматизированных систем.
---------	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 111 академических часов;
- аудиторная – 105 академических часов;
- внеаудиторная – 6 академических часов
- самостоятельная работа – 69,3 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - зачет, курсовая работа, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в технологии программирования								
1.1 Языки и парадигмы программирования. Инструментальные средства для разработки программных средств. Компиляторы и интерпретаторы. Классификация технологических подходов. Коллективная разработка ПО.	5	0,5			0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
1.2 Жизненный цикл программных средств. Модели жизненного цикла. Каскадная, инкрементная и спиральная модели. Понятие качества программного средства.		0,5		2/ИИ	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу		1		2/ИИ	1			
2. Проектирование и разработка архитектуры								

2.1 Основные подходы к проектированию ПО.	5	1		2/ИИ	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
2.2 Тестирование и отладка ПО. Документация и сопровождение ПО.		1		2/ИИ	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу		2		4/ИИ	1			
3. Преимущества языка Python								
3.1 Особенности языка. Преимущества языка Python.	5	1		2/ИИ	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу		1		2/ИИ	0,5			
4. Язык программирования Python								
4.1 Основы языка. Типы данных.	5	2		2/ИИ	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
4.2 Операторы ветвления, циклы. Функции.		2		6/ИИ	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10

4.3 Структуры данных: списки (lists), кортежи (tuples) и словари (dictionaries).	1,5		6/4И	2,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
4.4 Классы: Основные понятия. Иерархии классов.	1,5		2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
4.5 Работа с файловой системой.	4,5		8	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
4.6 Библиотеки, импорт библиотек.	1		2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
4.7 Обработка исключений.	1,5		2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10

4.8 Подготовка к зачету				4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к зачету.	Зачет	
Итого по разделу	14		28/9И	14,5			
Итого за семестр	18		36/14И	17		зачёт	
5. Основы Web-программирования.							
5.1 Стандарт SGML.	4			4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
5.2 Структура документа. Модель DOM. Основы HTML. Основные тэги. Достоинства и недостатки.	6	4	2	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
5.3 Основы XML. Структура документа XML и иерархия информации. Основные компоненты и тэги. Применение таблиц стилей CSS и рекомендаций XSL.	4		2	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу	12		4	12			
6. Языки сценариев							

6.1 Клиент-серверное и межплатформенное программирование.	6					Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10	
6.2 Языки клиентских сценариев. Основы JavaScript. Особенности отладки и тестирования клиентских приложений.		4			6/3И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
6.3 Модель DOM. Работа с массивами и коллекциями.		6			2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
6.4 Язык сценариев общего назначения PHP. Основы PHP: типы данных, операторы.		4			2/1И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
6.5 Использование массивов. Создание функций.		4			1	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10

6.6 Подготовка курсовой работы				20,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение КР.	Курсовая работа	ОПК-3, ПК-10
6.7 Подготовка к экзамену					Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к экзамену.	Экзамен	
Итого по разделу	22		13/6И	40,3			
Итого за семестр	34		17/6И	52,3		экзамен,кр	
Итого по дисциплине	52		53/20И	69,3		зачет, курсовая работа, экзамен	ОПК-3,ПК-10

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

а) Вводная лекция – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;

б) Обзорные лекции – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;

в) Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

г) Семинар – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;

д) Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;

е) Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2) Разделно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием Разделно-компетентностной технологии:

а) Кейс-методы – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.

3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

а) Case-study – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

б) Методы ИТ – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.

в) Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

d) Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

e) Контекстное обучение – для мотивации обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Овладев в рамках изучения дисциплины навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, обучающийся приобретет способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности;

f) Междисциплинарное обучение – для использования знаний из различных областей, их группировки и концентрации в контексте решаемой задачи. Для реализации данного метода обучения обучающимся выдаются задания по решению задач из другой предметной области.

4) Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

a) Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

b) Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

c) Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

d) Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.

5) Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения. Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

a) Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

b) Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

c) Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

б) Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную

учебно-познавательную деятельность группы обучающихся, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. Основные типы проектов:

а) Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

б) Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

в) Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

г) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

а) Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

б) Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося с использованием *методов ИТ*.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя, а так же с применением *кейс-технологий*.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Раздел 1 Введение в технологии программирования

1. Обследование объектов информатизации.
2. Определение целей создания ПС.
3. Характеристика современных технологий программирования.
4. Парадигмы программирования.
5. Основные цели и принципы структурного программирования.
6. Модульное программирование.

Раздел 2 Проектирование и разработка архитектуры

1. Понятие жизненного цикла ПС.
2. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС.
3. Содержание отдельных этапов разработки ПС.
4. Стандартизация жизненного цикла ПС.
5. Тестирование и отладка ПО.
6. Документация и сопровождение ПО.

Раздел 3-4 Язык программирования Python

1. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языка Python.
2. Основные понятия и определения.
3. Принципы объектно-ориентированного программирования.
4. Структуры данных.

Раздел 5 Основы Web-программирования

1. Стандарт SGML.
2. Структура документа. Модель DOM.
3. Основы HTML. Одинарные и парные тэги. Теги форматирования и физической структуры документа.
4. Синтаксис задания атрибутов тегов.
5. Взаимосвязь атрибутов тегов со свойствами объектов JavaScript.
6. Основы XML. Структура документа XML и иерархия информации. Основные компоненты и тэги.
7. Какие роли играют XHTML, CSS и JavaScript на сайте Web?
8. Создание и применение таблиц стилей CSS и рекомендаций XSL.
9. Основные управляющие конструкции и структуры данных языка JavaScript

Раздел 6 Языки серверных сценариев

1. JavaScript как основной язык сценариев для Web. Сферы использования JavaScript.
2. Сценарий и обработка события.
3. События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Внедрение сценария в HTML.
4. Основные идеи JavaScript. Типовые примеры использования JavaScript-сценариев.

5. Структура JavaScript программы.
6. JavaScript. Базовые элементы языка. Основные объекты языка.
7. Синтаксис JavaScript. Переменные. Операции. Управляющие структуры и организация циклов. Функции. Объектная модель JavaScript. Обработка событий.
8. Объектная модель браузера и документа. Иерархия объектов браузера. Работа с коллекциями объектов.
9. Web-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Web-сервер Apache. Установка, настройка файлов конфигурации.
10. Динамические web-технологии. Синтаксис языка PHP. Формы. Компоновка и дизайн форм. Назначение формы. Создание формы. Текстовые поля. Текстовые области. Переключатели, Флажки. Раскрывающиеся списки. Отправка данных формы на сервер.
11. Организация ветвлений. Применение ветвлений для обработки форм.
12. Определение массива. Численно индексированные массивы. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Сортировка массивов. Некоторые другие операции с массивами.
13. Технологии создания web-сайта. Базы данных MySQL. Сохранение данных в базе данных

Примеры индивидуальных домашних заданий

1) Реализовать программу на языке программирования.

Определите класс "Треугольник", заданный координатами вершин.

Класс содержит:

Закрытые поля для хранения координат вершин.

Открытые функции-свойства для заполнения полей

Функции-методы:

- вычисление длин сторон
- проверка сходимости
- вычисление периметра
- вычисления площади

2) Создать программы на языке клиентских сценариев.

а) В массиве хранятся фамилии абонентов и соответствующие номера телефонов. По заданной с клавиатуры фамилии найти номер телефона. Вывести диалоговое окно метода alert с информацией "абонент не найден", если в массиве фамилий таковой не окажется.

Организовать распечатку массива в документе.

б) Написать скрипт «Фотогалерея» для смены изображений по клику по кнопке.

с) Построить программу для проверки заполнения форм перед их отправкой.

д) Построить программу для навигации по альбому изображений.

е) Создать скрипт для реализации CAPTCHA – компьютерного теста, используемого для того, чтобы определить, кем является пользователь системы: человеком или компьютером.

Пример аудиторной контрольной работы:

Создать программу на языке. Поиск max (min) элемента в динамическом двумерном массиве. Найти минимальный элемент и его номер в заданном массиве a_0, a_1, \dots, a_{n-1} . Данные массива сгенерировать случайным образом, количество элементов n ввести с клавиатуры. Найти сумму элементов каждой строки.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у обучающихся одной учебной группы не допускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме. В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Примерный перечень тем курсовых работ и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p>ПК-10 - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.</p>		
<p>Знать</p>	<p>Современные технологии программирования. Области и особенности применения языков программирования высокого уровня; Основные виды интегрированных сред разработки программного обеспечения. Основные методы эффективного кодирования. Способы обработки исключительных ситуаций; Современные технологии и методы программирования, предназначенные для создания прикладных программ.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Жизненный цикл программных средств. Модели жизненного цикла. 2. Понятие качества программного средства 3. Парадигма процедурного, структурного программирования. 4. Методология модульного программирования. 5. Какие типы приложений можно строить на платформе .NET? 6. Особенности алгоритма в структурном программировании. Нисходящее и восходящее программирование. 7. Структуры данных статические и динамические. 8. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языка Python.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		9. Методологии объектно-ориентированного и компонентного программирования 10. Объектно-ориентированное программирование, его основные достоинства 11. Определение класса. 12. ООП. Инкапсуляция 13. ООП. Наследование 14. ООП. Полиморфизм 15. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. 16. Оценка сложности алгоритмов.
Уметь	Реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; Работать с основными средами интегрированной разработки программного обеспечения; Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; Реализовывать разработанную структуру классов для задач предметной области.	1. Реализация алгоритмов поиска, сортировки, поиска экстремальных значений в массивах. 2. Определите класс «Решение квадратного уравнения» Класс содержит: Закрытые поля коэффициенты квадратного уравнения Открытые функции-свойства для заполнения полей Функции-методы: вычисления дискриминанта вычисления корней распечатка количества корней распечатка самих корней
Владеть	Навыками реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня; Навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных задач профессиональной области. Технологиями программирования распределенных автоматизированных систем; Способностью использовать языки, системы и инструментальные средства разработки автоматизированных систем.	Перечень тем курсовых работ: 1. Разработка программу-тренажер для исследования простейших графиков функций. 2. Разработка программы моделирующей высотный фейерверк различных видов. 3. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык XML». 4. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык визуального программирования LabView». 5. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык Java».
ОПК-3 - способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.		
Знать	Язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); Современные технологии и методы	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Структура документа. Модель DOM.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>программирования; Показатели качества программного обеспечения; Методологии и методы проектирования программного обеспечения; Методы тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; Принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения.</p>	<p>2. Основы HTML. Одинарные и парные тэги. Теги форматирования и физической структуры документа. 3. Синтаксис задания атрибутов тегов. 4. Взаимосвязь атрибутов тегов со свойствами объектов JavaScript. 5. Основы XML. Структура документа XML и иерархия информации. Основные компоненты и тэги. 6. Какие роли играют XHTML, CSS и JavaScript на сайте Web? 7. Создание и применение таблиц стилей CSS и рекомендаций XSL. 8. Основные управляющие конструкции и структуры данных языка JavaScript 9. JavaScript как основной язык сценариев для Web. Сферы использования JavaScript. 10. Сценарий и обработка события. 11. События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Внедрение сценария в HTML. 12. JavaScript. Базовые элементы языка. Основные объекты языка. 13. Синтаксис JavaScript. Переменные. Операции. Управляющие структуры и организация циклов. Функции. Объектная модель JavaScript. Обработка событий. 14. Объектная модель браузера и документа. Иерархия объектов браузера. Работа с коллекциями объектов. 15. Web-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Web-сервер Apache. Установка, настройка файлов конфигурации. 16. Динамические web-технологии. Синтаксис языка PHP. Формы. Компоновка и дизайн форм. Назначение формы. Создание формы. Отправка данных формы на сервер. 17. Определение массива. Численно индексированные массивы. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Сортировка массивов.</p>
Уметь	<p>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; Использовать динамически подключаемые библиотеки; Реализовывать основные структуры</p>	<p>Создать программы на языке клиентских сценариев. а) В массиве хранятся фамилии абонентов и соответствующие номера телефонов. По заданной с клавиатуры фамилии найти номер телефона. Вывести</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования;</p> <p>Использовать шаблоны классов и средства макрообработки;</p> <p>Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем;</p> <p>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования;</p> <p>Проводить выбор эффективных способов реализации профессиональных задач;</p> <p>Планировать разработку сложного программного обеспечения;</p> <p>Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения;</p> <p>автоматизированных систем;</p>	<p>диалоговое окно метода alert с информацией «абонент не найден», если в массиве фамилий таковой не окажется.</p> <p>Организовать распечатку массива в документе.</p> <p>b) Написать скрипт «Фотогалерея» для смены изображений по клику по кнопке.</p> <p>c) Построить программу для проверки заполнения форм перед их отправкой.</p> <p>d) Построить программу для навигации по альбому изображений.</p> <p>e) Создать скрипт для реализации CAPTCHA – компьютерного теста, используемого для того, чтобы определить, кем является пользователь системы: человеком или компьютером.</p>
Владеть	<p>Основными навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</p> <p>Навыками программирования различными стилями.</p> <p>Навыками разработки программной документации.</p> <p>Навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.</p> <p>Навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования.</p>	<p>Перечень тем курсовых работ:</p> <p>6. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык JavaScript».</p> <p>7. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык C#».</p> <p>8. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык C++».</p> <p>9. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык VBA».</p> <p>10. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык Delphi».</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении дисциплины. При выполнении курсовой работы, обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы, обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Показатели и критерии оценивания зачета:

«зачтено» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач.

«не зачтено» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452357> (дата обращения: 24.02.2020).

2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1021664> (дата обращения: 26.02.2020)

бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068> (дата обращения: 24.02.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Архитектура и принципы работы вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В.В. Баранков, И.И. Баранкова, М.В. Афанасьева, М.В. Коновалов; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-9967-1306-6 URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3924.pdf&show=dcatalogues/1/1530495/3924.pdf&view=true> (дата обращения 11.03.2020)

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 24.02.2020).

3. Баранкова, И. И. Разработка БД в MS SQL Server с использованием SSMS : учебное пособие / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3473.pdf&show=dcatalogues/1/1514290/3473.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1207-6. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Баранкова, И. И. Разработка приложений на C# для работы с базами данных : практикум / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3748.pdf&show=dcatalogues/1/1527762/3748.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

	*РЕЖИМ	ПРОСМОТРА	МАКРООБЪЕКТОВ
1.	Перейти по адресу	электронного каталога	https://magtu.informsystema.ru
2.	Произвести авторизацию	(Логин: Читатель1	Пароль: 111111)
3.	Активизировать	гиперссылку	макрообъекта*.

*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ (Приложение 1)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (Приложение 2)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Dreamweaver CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Windows Server(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Visual Studio 2010 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название ресурса	Ссылка
------------------	--------

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Сетевой ресурс (Сайт ФСТЭК)	URL: www.fstec.ru
Сетевой ресурс (Сайт РОССТАНДАРТ)	URL: https://www.rst.gov.ru/portal/gost
Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России	URL: https://bdu.fstec.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории (ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)

Компьютерные классы (ауд. 372, 133, 247 и т.д.)

Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении практических занятий.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета или учебной специализированной лаборатории университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения, противопожарным мерам в компьютерном классе и специализированных лабораториях.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах и специализированных лабораториях университета.

Порядок выполнения практических работ

При подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат

выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается следующие критерии.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
 - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - в) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований.
- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: индивидуальные задания, аудиторские контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.6) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.