

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 01.04.2022 10:05:18  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Институт комплексной безопасности и специального приборостроения**

**Региональный партнер**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»

\_\_\_\_\_ Н.Л. Баламирзоев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

### Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.02.01 Оценка качества программного обеспечения

Читающее  
подразделение

Направление **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность **Системы искусственного интеллекта**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 з.е.**

#### Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
1	3	108	9	17	0	81,75	0,25	35,6	Зачет

2021 год

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Оценка качества программного обеспечения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия с учетом специфики направленности подготовки – «Системы искусственного интеллекта». Целями освоения дисциплины «Оценка качества программного обеспечения» являются формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по тестированию программного обеспечения (ПО) и контролю качества разработки программных продуктов (ПП).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.04.04 Программная инженерия
Направленность:	Системы искусственного интеллекта
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Вариативная часть
Общая трудоемкость:	Зз.е. (108 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-3.1 - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.

ПК-3.2 - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**ПК-3.1 - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.**

Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения.

Уметь: ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения.

**ПК-3.2 - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.**

Знать: методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения.

Уметь: определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

В результате изучения дисциплины студент должен:  
знать:

- основные понятия и методы тестирования;
- условия применения тестирования;
- приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта.

уметь:

- разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте;
- разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования;
- тестировать программного обеспечения проектов, разработанных на Си.

владеть:

- основными методиками тестирования программного обеспечения;
- одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

№	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
Введение в интеллектуальные системы и технологии (ИСИТ)				
1	Лекция №1. Основные подходы к машинному распознаванию	<b>1</b>	<b>2</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
2	Лабораторная работа №1 Принятие решения по максимуму правдоподобия.	1	<b>4</b>	
3	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср)	1	<b>20</b>	
4	Лекция №2. Классификация на основе байесовской теории решений	1	<b>2</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
5	Лабораторная работа №2 Однослойный персептрон	1	<b>4</b>	
6	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	<b>20</b>	
7	Лекция №3. Линейный и нелинейный классификаторы	1	<b>2</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
8	Лабораторная работа №3 Оптимальная селекция на основе нейронной сети	1	<b>4</b>	
9	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	<b>20</b>	
10	Лекция №4. Комитетные методы решения задач распознавания	1	<b>2</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
11	Лабораторная работа №4	1	<b>4</b>	

	Преобразование Хаара.			
12	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	<b>16</b>	
13	Лабораторная работа №5	1	<b>1</b>	
14	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	<b>5,75</b>	
15	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			
16	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Экзамен)</b>		<b>35,6</b>	ПК-3.1 ПК-3.2
17	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>		<b>0,25</b>	ПК-3.1 ПК-3.2

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Оценка качества программного обеспечения», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение объекта, образа и прецедента.
2. Приведите структурную схему системы распознавания образов.
3. Охарактеризуйте 3 способа минимизации среднего риска.
4. Дайте определение функционала риска.
5. Дайте определение функционала эмпирического риска.
6. Охарактеризуйте принцип минимизации эмпирического риска.
7. Дайте определение VC-измерения.
8. Охарактеризуйте понятие минимизации структурного риска.
9. Охарактеризуйте понятие вероятностно-корректной в смысле аппроксимации модели обучения.
10. Охарактеризуйте понятие байесовского классификатора.
11. Приведите структурные схемы байесовского классификатора на основе отношения правдоподобия и его логарифма.
12. Охарактеризуйте байесовский классификатор для Гауссовского распределения.
13. В чем заключаются сходство и различие персептрона и байесовского классификатора при решении задач классификации объектов.
14. Оптимальная гиперплоскость для линейно-разделимых образов.
15. Квадратичная оптимизация и поиск оптимальной гиперплоскости. Применение множителей Лагранжа.
16. Статистические свойства оптимальной гиперплоскости для линейно-разделимых образов.
17. Оптимальная гиперплоскость для неразделимых образов. Фиктивные переменные и множители Лагранжа.
18. В чем заключается идея машины опорных векторов для решения задачи распознавания образов?

19. Охарактеризуйте понятие ядра скалярного произведения.
20. Сформулируйте теорему Мерсера. Собственные функции и собственные значения.
21. Сформулируйте двойственную задачу условной оптимизации для машины опорных векторов.
22. Оптимальная селекция признаков.
23. Оптимальная селекция признаков на основе нейронной сети.

### 5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещений	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации.

## 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

## 6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.3.1. Основная литература

1. Мерков А.Б. Распознавание образов. Построение и обучение вероятностных моделей, М.: Изд-во Ленанд, 2014, 240 с.
2. Oudeweetering van de A., Improve Your Chess Pattern Recognition: Key Moves and Motifs in the Middlegame, New In Chess, Csi, 2014, 272 p.
3. Dougherty G. Pattern Recognition and Classification: An Introduction, Germany: Springer, 2012, 196 p.
4. Baggio D.L., Emami Sh., Escrivá D.M и др. Mastering OpenCV with Practical Computer Vision Projects, Birmingham, UK: Packt Publishing, 2012, 284 p.
5. Flach P. Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data, England: Cambridge University Press, 2012, 409 p.
6. Михеева Е.Н. Управление качеством: учебник для вузов. - М.: Дашков и К, 2012 - 532 с.
7. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Инфра-М. 2008 - 211 с.
8. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ. - М.: Синтег, 2010 - 399 с.

### 6.3.2. Дополнительная литература

1. Майерс Гленфорд Дж. Искусство тестирования программ. - М.: Финансы и статистика, 1982 - 176 с.
2. Бек К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование. - СПб.: Питер, 2003 - 224 с.
3. Винниченко И. В. Автоматизация процессов тестирования: производственно-практическое издание. - СПб.: Питер, 2005 - 202 с.
4. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. - СПб.: Питер, 2005 - 411 с.

## 6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/> Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
4. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
5. <http://qai.narod.ru> – Генетические и нейроэволюционные алгоритмы.
6. <http://raai.org> – Российская ассоциация искусственного интеллекта.
7. <http://ransmv.narod.ru> – Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений.

8. <http://www.aiportal.ru/> - Статьи и файлы по основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта.
9. <http://www.citforum.ru> – ИТБиблиотека on-line.
10. <http://www.ifel.ru/library/29-fuzzyeconomics.html> - Консалтинговая сеть International Fuzzy Economic Lab (IFEL). Применение нечёткой логики в экономике.
11. [http://www.makhfi.com/KCM\\_intro.htm](http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm) – Введение в моделирование знаний
12. <http://www.niisi.ru/iont/ni> - Российская ассоциация нейроинформатики.
13. <http://www.osp.ru/titles> - Издательство «Открытые системы». Комплексная информационная поддержка профессионалов, отвечающих за построение масштабных компьютерных систем.

## 6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы

## 6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов 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 ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Оценка качества программного обеспечения

*Назначение оценочных материалов*

Фонд оценочных материалов (ФОМ) создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) при проведении входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП.

Фонд оценочных материалов – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин).

Фонд оценочных материалов сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОМ являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОМ);
- качество оценочных средств и ФОМ в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Целью ФОМ является проверка сформированности у студентов компетенций:

*Карта компетенций*

Контролируемые компетенции	Планируемый результат обучения
ПК-3.1 - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.	Знать: классы методов и алгоритмов машинного обучения. Уметь: ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения.
ПК-3.2 - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.	Знать: методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения. Уметь: определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области

**Матрица компетентностных задач по дисциплине**

Контролируемые блоки(темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
Тема 1. Модели жизненного цикла ПО	ПК-3.1; ПК-3.2	Практические задания Лабораторные работы Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 2. Модели и стандарты качества ПО	ПК-3.1; ПК-3.2	Практические задания Лабораторные работы Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 3. Основные понятия надежности ПО	ПК-3.1; ПК-3.2	Практические задания Лабораторные работы Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 4. Тестирование ПО	ПК-3.1; ПК-3.2	Практические задания Лабораторные работы Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 5. Основы эргономического обеспечения разработки ПО	ПК-3.1; ПК-3.2	Практические задания Лабораторные работы Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы

**Оценочные средства**  
**Текущий контроль**

Целью текущего контроля знаний является установление подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

**Описание видов практических занятий, предусмотренных РПД**

**Выполнение практических заданий**

Практические задания выдаются студентам с целью применения полученных знаний на практике под руководством преподавателя. Практические задания могут быть

представлены в виде решения задач, проблемных заданий, тренингов и иных видах, направленных на получение практических знаний

Лабораторные работы выполняются под руководством преподавателя.

### **Описание видов самостоятельной работы, предусмотренных РПД**

#### **Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка к аудиторным занятиям состоит из изучения материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. Проверка уровня подготовки студентов к занятиям может проводиться устным опросом, тестом, контрольной работой или иными видами текущего контроля.

#### **Выполнение домашнего задания**

Домашнее задание, как правило состоит из нескольких вопросов и заданий. Домашняя контрольная работа выполняется студентом самостоятельно не во время аудиторных занятий и имеет своей целью проверить текущий уровень формирования компетенций

#### **Задания для текущего контроля**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

##### 5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

- Разработать экспертную систему учета посещаемости студентов группы ВУЗа.
- Построить нейронную сеть распознавания 2-х букв алфавита.
- Построить нейронную сеть принятия решения, что делать после 18-00 в выходные.
- Разработать нечётко-логическую схему распознавания уровня финансового показателя.

##### 5.2. Вопросы для зачета

- 1 Основные обязанности тестировщика.
- 2 Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО
- 3 Верификация и валидация ПО.
- 4 Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
- 5 Тестирование методом белого и черного ящика.
- 6 Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики
- 7 Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.
- 8 Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
- 9 Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
- 10 Анализ покрытия программного кода.
- 11 Уровни покрытия программного кода.
- 12 Модульное тестирование.
- 13 Интеграционное тестирование.
- 14 Регрессионное тестирование.
- 15 Интеграционное тестирование, его разновидности.
- 16 Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
- 17 Модели жизненного цикла.
- 18 Методологии разработки ПО.
- 19 Метрики качества ПО.
- 20 Критерии завершения тестирования.
- 21 Критерии оценки полноты тестового набора.
- 22 Автоматизированное тестирование.

- 23 Типичные уязвимости, встречающиеся в web- приложениях.
- 24 Тестирование удобства использования. (Usability).
- 25 Нагрузочное тестирование
- 26 Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости
- 27 Тестирование безопасности Web приложений
- 28 Тестирование удобства использования
- 29 Инструментальные средства поддержки
- 30 Тестовая документация, правила и порядок ее составления.

### 5.3. Тестовые задания

1.К уровням тестирования относятся:

- модульное
- интеграционное
- прикладное
- организационное

2.К видам тестирования относятся:

- функциональное
- нагрузочное
- формальное
- рекуррентное

3.К тестовым метрикам относятся:

- покрытие функциональных требований
- покрытие множества сценариев
- количество или плотность найденных дефектов
- количество тестировщиков, участвующих в процессе тестирования

4.Минимальный элемент процесса тестирования это:

- тест-кейс
- чек-лист
- тест-план
- тест-шаг

5.К моделям жизненного цикла ИС относятся:

- каскадная
- спиральная
- структурная
- итерационная

6.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.1.Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписанию занятий или в установленное деканатом время.

6.2.Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3.Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4.Производится идентификация личности студента.

6.5.Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6.Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.