

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.1.4 Методология программной инженерии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.04.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Программное обеспечение систем искусственного
интеллекта

Курс 1
Триместр 1

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	10	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	60	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	триместр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	192	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	1	триместр
Зачет	-	триместр
БРК, ДЗ	-	триместр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.04.04 Программная инженерия

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИиСП	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информатики и системного программирования

05.02.2024	протокол №	7
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): МАЙМИН ВЛАДИСЛАВ РУВИМОВИЧ , Председатель Ассоциации
разработчиков программного обеспечения «ПС СОФТ», член Совета директоров НКО
"МОНЕТА.РУ" (ООО), Председатель Правления НКО "МОНЕТА.РУ" (ООО)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	знания: Знать процедуры критического анализа, разработки стратегий проведения исследований, методики анализа результатов исследования, организации процесса принятия решения. умения: навыки:
	УК-1.2 Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	знания: умения: Уметь принимать конкретные решения для увеличения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. навыки:
	УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	знания: умения: навыки: Владеть методами определения причинно-следственных связей и установления наиболее важных среди них; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методиками постановки цели и определения способов ее достижения.
2. ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные	ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	знания: Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы с целью применения в профессиональной деятельности. умения: навыки:

<p>чные, социально- экономические и профессиональ ные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде в междисциплина рном контексте</p>	<p>ОПК-1.2 Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социальноэкономически х и профессиональных знаний;</p>	<p>знания: умения: Уметь решать неординарные профессиональные задачи, в том числе в новой или неизвестной сфере и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. навыки:</p>
	<p>ОПК-1.3. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p>	<p>знания: умения: навыки: Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования предметов профессиональной деятельности, в том числе в новой или неизвестной сфере и в междисциплинарном контексте.</p>
<p>3. ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизирова ть программное и аппаратное обеспечение информационн ых и автоматизирова нных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>знания: Знает современное аппаратное и программное обеспечение автоматизированных и информационных систем. умения: навыки:</p>
	<p>ОПК-5.2 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p>	<p>знания: умения: Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение автоматизированных и информационных систем с целью решения профессиональных задач. навыки:</p>
	<p>ОПК-5.3 Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>знания: умения: навыки: Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения автоматизированных и информационных систем с целью решения профессиональных задач.</p>

4. УК-1и Способен понимать фундаменталь- ные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональ- ной деятельности	УК-1и.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	знания: УК-1и.1. 3-1. Знает нормативно- правовую базу, правовые, этические правила, стандарты для решения задач искусственного умения: УК-1и.1. У-1. Умеет использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, различные стандарты при решении задач, связанных с системами искусственного интеллекта навыки: УК-1и.1. В-1. Владеет нормативно- правовой базой, правовыми, этическими правилами, различными стандартами для решения задач, связанных с системами искусственного интеллекта
	УК-1и.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности	знания: УК-1и.2. 3-1. Знает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях умения: УК-1и.2. У-1. Умеет использовать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях навыки: УК-1и.2. В-1. Владеет опытом использования стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта, социальной и профессиональной деятельности
	УК-1и.3 Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	знания: УК-1и.3. 3-1. Знает нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности умения: УК-1и.3. У-1. Умеет использовать нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности навыки: УК-1и.3. В-1. Владеет опытом использования норм международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности в профессиональной деятельности
5. ОПК-1и Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-1и.1 Применяет инструментальные среды, программно- технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	знания: ОПК-1и.1. 3-1. Знает основные инструментальные среды, программно- технические платформы для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта. умения: ОПК-1и.1. У-1. Умеет использовать основные инструментальные среды, программно- технические платформы для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта. навыки: ОПК-1и.1. В-1. Владеет основными инструментальными средами, программно- техническими платформами для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта.

	ОПК-1и.2 Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	знания: ОПК-1и.2. 3-1. Знает современные методы разработки оригинальных программных средств для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта. умения: ОПК-1и.2. У-1. Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта. навыки: ОПК-1и.2. В-1. Владеет инструментальными средствами разработки оригинальных программных средств для решения задач в области создания и применения систем искусственного интеллекта.
--	---	---

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Методология научных исследований (УК-1), Научно-исследовательский практикум (УК-1), Распределенные системы обработки информации (ОПК-5), Распределенные системы обработки информации (ОПК-1и), Научно-исследовательский семинар (ОПК-1и); практиках: Учебная практика. Научно-исследовательская работа (УК-1), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (распределенная) (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1и), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1и)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 триместр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Методология программной инженерии	252	ОПК-1, ОПК-1и, ОПК-5, УК-1, УК-1и
Лекция. Лекция №1. Разработка архитектуры ПО. Основные понятия. Компоненты архитектуры. Модели архитектуры.	2	

Особенности проектирования архитектуры систем, использующих технологии искусственного интеллекта.		
Лекция. Лекция №2. Процесс конструирования ПО. Подготовительный этап. Объектно-ориентированное конструирование. Процедурное конструирование. Пространства имен и использование идентификаторов. Организация и управление вычислениями. Объектно-ориентированные расширения систем логического	2	
Лекция. Лекция №3. Повышение качества ПО. Процессы, направленные на повышение качества ПО. Методики совместного конструирования. Тестирование в процессе разработки. Рефакторинг. Повышение производительности ПО. Рефакторинг баз знаний.	2	
Лекция. Лекция №4. Управление сложностью проекта. Влияние сложности на процесс разработки ПО. Инструментальные средства.	2	
Лекция. Лекция №5. Культура программирования и системный анализ предметной области. Цифровизация как процесс повышения уровня системного анализа.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Разработка архитектуры ПО по индивидуальным заданиям.	10	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Описание проекта ИС в объектно-ориентированной нотации.	10	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Декомпозиция проекта по индивидуальным заданиям. Оценка качества декомпозиции.	10	
Практическое занятие. Практическое занятие №4. Реализация минипроектов по сквозным вариантам.	10	
Практическое занятие. Практическое занятие №5. Оценка качества минипроектов. Поиск направлений рефакторинга	10	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение		
1. Проработка лекций.		
2. Подготовка к лабораторным работам.		
3. Изучение литературы.		
4. Подготовка к экзамену.	192	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для приобретения прочных как теоретических знаний, так и умений, большое значение имеет постоянная самостоятельная деятельность.

Тематика самостоятельной работы представлена в рабочей программе, где конкретно указаны темы самостоятельной работы и время, необходимое для полного освоения указанной темы.

В освоении курса поможет краткий путеводитель по изучаемой дисциплине.

1. При изучении курса дисциплины необходимо постоянно обращаться к программе дисциплины, которая содержит сведения о содержании учебного лекционного материала, темах практических занятий. Перечень рекомендуемой литературы по дисциплине приведен в данной рабочей программе.
2. Для достижения хороших результатов работы в аудитории необходимо не только ознакомиться с тематическим планом лекционных и практических занятий, но и готовиться к ним. Самостоятельная работа – это подготовка к активной работе во время лекций, и особенно практических работ, т.е. более эффективному освоению материала.
3. В процессе изучения курса проводится текущий контроль знаний. Вопросы к проведению контроля, а также темы, которые включены в каждый из представленных тестовых материалов, приведены в разделе 7 рабочей программы. Там же приведен нулевой вариант теста. Критерии тестового контроля, а также условия аттестации приведены в технологической карте, имеющейся в составе РП.
4. Результатом изучения курса является получение оценки на экзамене. В составе РП приведены вопросы и критерии промежуточного контроля.
5. Для гарантированного получения результата по итогам изучения дисциплины необходимо сделать и защитить лабораторные работы, а также самостоятельно изучить указанные преподавателем материалы и выполнить дополнительные задания.
6. Формой промежуточной аттестации является экзамен

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход [Электронный ресурс] / Зыков С. В. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 152 с. ISBN 5-9556-0009-4.	https://e.lanbook.com/book/100716
2.	Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс] / Зыков С. В. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 188 с. ISBN 5-9556-0009-4.	https://e.lanbook.com/book/100717
3.	Биллиг, В. А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка [Электронный ресурс] / Биллиг В. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 410 с. ISBN 978-5-9963-0259-8.	https://e.lanbook.com/book/100321
4.	Волкова, В. Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие для во / Волкова В. Н. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 336 с. ISBN 978-5-8114-5601-7.	https://e.lanbook.com/book/143131
5.	Горохов, Андрей Витальевич. Системный анализ [Текст] : лабораторный практикум / А. В. Горохов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 55 с. ISBN 978-5-8158-1597-1. Экземпляры: всего 53.	53
6.	Маран, М. М. Программная инженерия [Текст] . 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 196 с. ISBN 978-5-	https://e.lanbook.com/book/1

	8114-9323-4.	89470
7.	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# [Электронный ресурс] / Залогова Л. А. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с. ISBN 978-5-8114-8481-2.	https://e.lanbook.com/book/345992

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	427 (III)	Мобильный телефон Samsung Galaxy A7 (2), Мобильный телефон Samsung Galaxy S9+ (2), Ноутбук Apple MacBook Pro13 with Retina display and Touch Bar Mid2017 (1), Планшет Apple iPad 2018 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Смартфон APPLE iPhone 8 Plus 64 Gb,MQ8L2RU/A, серый (1), Смартфон APPLE iPhone X 64 Gb,MQAD2RU/A, серебристый (1), Шлем виртуальной реальности HTC Vive (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	429 (III)	ПК RAMEC GALE/i7-3770/B75M2x4DDR3/GTX650/500S ATA3/монит.LCD PHILIPS 23,6" клав.,мышь (8), Принтер HP LaserJet Professional P1102 (1), Проектор VIEWSONIC PJD6550LW белый (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	430 (III)	ПК RAMEC GALE/i7-3770/B75M2x4DDR3/GTX650/500S ATA3/монит.LCD PHILIPS 23,6" клав.,мышь (8), Проектор VIEWSONIC PJD6550LW белый (1), Шкаф телекоммуникационный напольный ЦМО ШТК-М (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio

			Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	521 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
5.	522 (I)	Анализатор спектра NS-30A (1), Антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm (1), Блок питания лаборат. НУ 3003 D-3 (1), Внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB (1), Внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb (1), Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb (1), Гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов (1), Измеритель CN -801 HP (1), Кондиционер AEG ACS-09HR (1), Многофункциональный измерительный прибор (1), Монитор 20 "Beng FP 202W (2), Монитор LCD Samsung 17" SM 713N (1), МФУ Canon i-SENSYS MF 4018 (1), МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226 (1), Набор ВЧ переходников (1), Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6" (2), Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU (1), Паяльная станция AOYUE 968 (1), Переключатель ZX80-DR230 (1), Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y (1), ПК RAMEC GALE LCD LG 23"/Intel i5 4590/MSI B85M-	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

	E45/2x4DDR3/GT740 2Gb/500Gb/клав,мышь (28), Преобразователь SP-200-24-AC-DC в кожухе 199x99x50мм (1), Приемо- передающая программно- конфигурируемая радиоплатформа G32 (1), Принтер Canon LBP 2900 лазерный с кабелем (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N (1), Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD- RW/кл+мышь+коврик (1), Системный блок CPU Intel Core i7- 6700/ASRod Z-170/32 Gb/GTX 1070/200 Gb/Wi-Fi +клав, мышь (1), Станок сверлильный 350 Вт (1), Универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx92 (1), Усилитель LZY-22 (1), Усилитель ZHL-3A-S (1), Комплект учебной мебели (1)	
--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает,	отлично

	<p>дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ</p>	
--	---	--

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

[+] а) и к творческим, и к промышленным проектам

[-] б) к промышленным проектам

[-] в) к творческим проектам

2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

[-] а) возврат от кодированию к тестированию

[+] б) возврат от тестирования к анализу

[-] в) возврат от тестирования к кодированию

3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

[-] а) возврат от кодированию к тестированию

[-] б) возврат от тестирования к кодированию

[+] в) возврат от кодирования к разработке системных требований

4. В чем заключается согласованность ПО:

- [+] а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
- [-] б) в согласованности заказчика и исполнителя
- [-] в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

5. Для чего используется рабочий продукт:

- [-] а) для контроля разработки
- [-] б) для устранения накладных расходов
- [+] в) для контроля разработки

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:

- [-] а) technology push
- [+] б) organization pull
- [-] в) обе стратегии

7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- [-] а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- [-] б) бизнес-реинжиниринг
- [+] в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО

8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- [+] а) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО
- [-] б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- [-] в) бизнес-реинжиниринг

9. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- [-] а) бизнес-реинжиниринг
- [-] б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- [+] в) вопрос управления командой разработчиков

10. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:

- [-] а) информатика

[+] б) системотехника

[-] в) бизнес-реинжиниринг

11. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:

[+] а) модифицируемость

[-] б) прослеживаемость

[-] в) тестируемость и проверяемость

12. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация:

[-] а) описание требований

[+] б) анализ требований

[-] в) валидация требований

13. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов:

[+] а) для задания поведения реактивных систем

[-] б) для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования

[-] в) для моделирования компонентной структуры распределенных приложений

14. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML:

[-] а) вид деятельности

[-] б) фазу разработки ПО

[+] в) точку зрения на программную систему

15. Что такое управление версиями:

[+] а) одна из задач конфигурационного управления

[-] б) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

[-] в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

16. Что такое управление версиями:

[-] а) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет

исполняемых модулей

[+] б) управление версиями файлов

[-] в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

17. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям:

[-] а) при выполнении нагрузочного тестирования

[-] б) при выполнении интеграционного тестирования

[+] в) при выполнении стрессового тестирования

18. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам:

[-] а) при использовании любого метода тестирования

[+] б) при использовании метода белого ящика

[-] в) при использовании метода черного ящика

19. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам:

[-] а) при использовании метода белого ящика

[-] б) при использовании любого метода тестирования

[+] в) при использовании метода черного ящика

20. Что такое нагрузочное тестирование:

[-] а) тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям

[+] б) тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных

[-] в) тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс

21. Что определяют варианты использования:

[+] а) как функции, так и требования

[-] б) только функции системы

[-] в) только требования к системе

22. Какова основная задача комитета ITU:

- ☐ а) стандартизация в телекоммуникационной промышленности
- ☒ б) стандартизация телекоммуникационных протоколов и интерфейсов с целью поддержания и развития глобальной мировой телекоммуникационной сети
- ☐ в) содействие развитию стандартизации, а также смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами

23. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки:

- ☐ а) никакие
- ☐ б) любые
- ☒ в) ручные

24. Какую роль выполняет менеджер в процессе работы над ошибками:

- ☐ а) нахождение ошибок
- ☒ б) контроль хода проекта
- ☐ в) исправление ошибок

25. Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования:

- ☐ а) автор
- ☐ б) эксперт
- ☒ в) читатель

26. При выполнении какого вида тестирования тестируется отдельный модуль, в отрыве от остальной системы:

- ☐ а) при выполнении интеграционного тестирования
- ☒ б) при выполнении модульного тестирования
- ☐ в) при выполнении системного тестирования

27. С какой ролью можно совмещать разработку:

- ☒ а) архитектура
- ☐ б) управление продуктом
- ☐ в) тестирование

28. На каком уровне зрелости осуществляется анализ причин возникновения проблем и предотвращение их появления в будущем:

- [-] а) на уровне зрелости 3
- [-] б) на уровне зрелости 4
- [+] в) на уровне зрелости 5

29. Какой этап следует за созданием требований к продукту при использовании метода Scrum:

- [+] а) планирование итерации
- [-] б) анализ результатов, пересмотр требований
- [-] в) выполнение итерации

30. На каком уровне процессы в полной мере существуют лишь в рамках отдельных проектов:

- [-] а) на начальном уровне
- [+] б) на управляемом уровне
- [-] в) на оптимизирующемся уровне

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Опишите проблемы повторного использования в программировании.
2. Что нового добавляет к повторному использованию в разработке ПО product line подход?
3. Расскажите, какие бывают *повторно используемые активы* в разработке ПО. Для каждого вида таких активов приведете отдельный пример.
4. От чего зависят затраты на инвестиции в инфраструктуру семейства продуктов?
5. Какие две основные стратегии можно выделить при вложении инвестиций в семейство программных продуктов?
6. Каковы этапы разработки ПО методом создания семейства продуктов?
7. Каковы этапы разработки инфраструктуры семейства?
8. Что такое анализ в разработке инфраструктуры семейства?
9. Что такое проектирование?
10. Объясните, чем анализ отличается от проектирования.

11. Что входит в этап реализации *повторно используемых активов*?
12. Что означает, что компания может себе позволить "оснастить" семейство продуктов различными средствами более основательно, чем один-единственный проект?
13. Расскажите, когда для компании оправдано создавать свои собственные средства разработки.
14. Что такое, в контексте семейства программных продуктов, предметная область? Приведите разные типы предметных областей.
15. Что такое DSL? Попробуйте привести примеры не визуальных DSL.
16. Что такое *DSM-платформа*?
17. Что такое *DSM-решение*? Чем оно отличается от *DSM-пакета*?
18. Какие типы *DSM-платформ* вы можете назвать? Приведите конкретные примеры.
19. Обоснуйте выбор того или иного типа *DSM-платформы* в разных случаях.
20. Расскажите о структуре типового *DSM-пакета*
21. Попробуйте дать сравнительные характеристики трех *DSM-платформ* - Eclipse/GFM, Microsoft DSL Tools и Microsoft Visio.
22. Что такое шаблон MVC?
23. Расскажите, как этот шаблон реализуется в технологии GMF.
24. Расскажите о бизнес-объектах, которые поддерживает библиотека *EMF* - составная часть технологии GMF: об их общем назначении, их свойствах, автоматически генерируемых с помощью *EMF*, а также о форматах схем, по которым *EMF* умеет генерировать программный код для таких моделей.
25. Зачем используются в GMF следующие модели: доменная, графическая, инструментальная?
26. Для каких целей в GMF используется модель соответствия?
27. Чем, на ваш взгляд, фабрики по созданию ПО (инициатива компании Microsoft под названием Software Factories) похожи на семейства продуктов, а чем отличаются?
28. Расскажите об отчуждаемости и интегрируемости *DSM-пакетов*. Какие тут возникают сложности? Расскажите, как обстоит дело с обеспечением этих свойств разными *DSM-платформами*.
29. Что такое программная инженерия?
30. Чем отличается процесс промышленной разработки программного обеспечения от других производственных процессов?
31. Каков состав документации, сопровождающей процесс разработки и сопровождения программного продукта согласно стандарту IEEE? Кратко охарактеризуйте каждый документ.
32. Что такое артефакт?
33. Какие этапы определяют развитие процесса разработки программного продукта?
34. Чем характеризуется стихийный подход к разработке ПО?

35. Охарактеризуйте структурный подход к разработке ПО.
36. Каковы основные положения объектного подхода к разработке ПО?
37. Чем характеризуется компонентный подход к разработке ПО.
38. Перечислите основные моменты компонентного подхода.