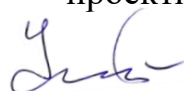


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:  
Зав. кафедрой компьютерных  
интеллектуальных технологий  
проектирования

  
\_\_\_\_\_ М.И. ЧИЖОВ  
«21» декабря 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методы и алгоритмы разработки систем автоматизированного  
проектирования»**

**Направление подготовки:** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Искусственный интеллект

**Квалификация выпускника** магистр

**Нормативный период обучения** 2 года / 2 года и 5 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2022

Разработчик

  
\_\_\_\_\_

В.В. Ветохин

Процесс изучения дисциплины «Методы и алгоритмы разработки систем автоматизированного проектирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)

**Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации**

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ОПК-9	знать подходы к формализации задач по разработке модулей компонентов программных средств САПР	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		уметь применять знания при создании и тестировании ПО и модулей для систем автоматизации, а также разработки собственных приложений САПР	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть инструментальными средствами по разработке модулей и самостоятельного ПО.	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ПК-3	знать стандарты, приемы и правила для понимания, создания и разработки технической документации	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		уметь разрабатывать и использовать техническую документацию на высоком уровне в соответствии со спецификой образовательной программы	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть инструментами для подготовки, создания и внедрения технической документации.	Прикладные задания	Наличие навыков

## ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

<b><i>ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</i></b>	
1.	Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
2.	Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
3.	Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
4.	Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
5.	Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
6.	Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
7.	Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
8.	Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
9.	Пять критериев проверки правильности построения класса.
10.	Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
<b><i>ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)</i></b>	
1.	Методы классификации.
2.	Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
3.	Оценки ошибок.
4.	Документирование. Состав и содержание документов, прилагаемых к программной системе.
5.	Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
6.	Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
7.	Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения.
8.	Топология объектов
9.	Типовые алгоритмы по перемещению и вращению объектов
10.	Типовые алгоритмы по масштабированию объектов

### Практические задания для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

<b><i>ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</i></b>	
1.	Создание шаблона проекта
2.	Установка настроек в проектом проекте
3.	Подключение требуемых библиотек, программное конфигурирование

4.	Сборка проектного решения, выбор комплекта
5.	Настройка сборщика проекта, настройки
6.	Тестирование проекта
7.	Отладочный процесс в проекте
8.	Поиск зависимостей в проекте
9.	Профилирование и оптимизация в проекте
10.	Подготовка установочного комплекта
<b><i>ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)</i></b>	
1.	Приложение с использованием БД и построением моделей
2.	Приложение добавлением в модель технических условий
3.	Приложение с встраиваемым в САПР систему параметрическим интерфейсом
4.	Приложение с визуализацией твердотельных моделей
5.	Приложение по обработке различных форматов данных
6.	Приложение с по поиску данных в некоторой цифровой модели (моделях)
7.	Встраиваемое приложение (модуль) в одну из систем САПР по моделированию
8.	Модуль для систем управления цифровыми данными на производстве
9.	Создание приложения с использованием геометрических ядер
10.	Создание прикладной библиотеки станочных приспособлений