Подписано цифровой подписью:
Пономарёв Сергей Владимирович
DN: C=RU, OU=Исполняющий обязанности директора, O=Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», CN=Пономарёв Сергей Владимирович, E=director@vrn.gumrf.ru
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 25 Июль 2024 г. 14:08:02

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «*Управление технологическими процессами»*
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологи

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

г. Воронеж
2022

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины Управление технологическими процессами предусмотрено формирование следующих компетенций.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	*Код индикатора достижения компетенции*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине*
ПК-1. Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы с учетом установленных требований, в том числе, с учетом требований к транспортным системам	*ПК-1.1. Разработка, модификация и сопровождение ИС с учетом установленных требований*	*Знать: этапы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС* *Уметь: выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований* *Владеть: навыками обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований*
	ПК-1.2 Автоматизация задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	*Знать: задачи организационного управления, учетно-аналитические задачи и бизнес-процессы в технологических процессах* *Уметь: выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах* *Владеть: навыками автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем*

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
1	Тема 1 Основные термины и определения курса характеристики и модели элементов и систем	ПК-1	*тестирование* *зачет*
2	Тема 2 Качество процессов управления	ПК-1	*тестирование* *зачет*
3	Тема 3 Средства автоматизации и	ПК-1	*тестирование*

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
	управления		*зачет*
4	Тема 4 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	ПК-1	*Тестирование, РГР, зачет*
5	Тема 5 Проектирование систем автоматизации	ПК-1	*тестирование , РГР, зачет*

Таблица 3

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	**3**	**4**	**5**	
	не зачтено	**зачтено**			
ПК-1.1 ***Знать*** этапы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об этапах обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС	Неполные представления об этапах обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об этапах обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС	Сформированные систематические представления об этапах обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС	*тестирование, зачет*
ПК-1.1 ***Уметь*** выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	Отсутствие умений или фрагментарные умения выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	Сформированные умения выбирать способы обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	*тестирование, зачет*
ПК-1.1 ***Владеть*** навыками обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы навыки обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	Сформированные навыки обработки информации при разработке, модификации и сопровождении ИС с учетом установленных требований	*тестирование, РГР, зачет*
ПК-1.2 ***Знать*** задачи	Отсутствие знаний или	Неполные представления о задачах	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические	*тестирование, зачет*

организационного управления, учетно-аналитические задачи и бизнес-процессы в технологических процессах	фрагментарные представления о задачах организационного управления, учетно-аналитических задачах и бизнес-процессах в технологических процессах	организационного управления, учетно-аналитических задачах и бизнес-процессах в технологических процессах	пробелы представления о задачах организационного управления, учетно-аналитических задачах и бизнес-процессах в технологических процессах	представления о задачах организационного управления, учетно-аналитических задачах и бизнес-процессах в технологических процессах	
ПК-1.2 ***Уметь*** выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах	Отсутствие умений или фрагментарные умения выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах	Сформированные умения выбирать задачи для автоматизации в организационном управлении и бизнес-процессах	*тестирование, зачет*
ПК-1.2 ***Владеть*** навыками автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы навыки автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	Сформированные навыки автоматизации задач организационного управления, учетно-аналитических задач и бизнес-процессов транспортных систем	*тестирование, РГР, зачет*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тест

1 Укажите, в каком из перечисленных методов контроля ввода исходной информации используется соответствие диапазону правильных значений реквизита

1. Метод проверки границ (метод "вилки").
2. - Метод справочника.
3. - Метод проверки структуры кода.
4. - Метод контрольных сумм.

2 С какой целью используется процедура сортировки данных

1. - Для ввода данных.
2. - Для передачи данных.
3. Для получения итогов различных уровней.
4. - Для контроля данных.

3 Какое определение информационных ресурсов общества соответствует Федеральному закону "Об информации, информатизации и защите информации"

1. - Информационные ресурсы общества – это сведения различного характера, материализованные в виде документов, баз данных и баз знаний.
2. Информационные ресурсы общества – это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных и других системах), созданные, приобретенные за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ.
3. - Информационные ресурсы общества – это множество web-сайтов, доступных в Интернете.

4. Укажите существующие информационные ресурсы на предприятии

1 Собственные.
2 Внешние.
3 Технические.
4 Программные.
5 Организационные.

5. Внемашинные информационные ресурсы предприятия это

1. Управленческие документы.
2. - Базы данных.
3. - Базы знаний.
4. - Файлы.
5. - Хранилища данных.

6. Внутримашинные информационные ресурсы предприятия это

1. Базы данных.
2. Web-сайты.
3. Базы знаний.
4. Проектно-конструкторские документы.
5. Хранилища данных.

7 Собственные информационные ресурсы предприятия это

1. Информация, поступающая от поставщиков.
2. Информация, генерируемая внутри предприятия.
3. Информация, поступающая от клиентов.
4. Информация, поступающая из Интернета.

8. С какой целью осуществляется кодирование информации

1. Сокращение трудовых затрат при вводе информации.
2. Упрощение вычислительных операций.
3. Упрощение процедур сортировки данных.
4. Удобства процедур оформления управленческих документов.

9. Укажите главную особенность баз данных

1. Ориентация на передачу данных.
2. Ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем.
3. Ориентация на интеллектуальную обработку данных.
4. Ориентация на предоставление аналитической информации.

10. Централизованная база данных характеризуется

1. Оптимальным размером.
2. Минимальными затратами на корректировку данных.
3. Максимальными затратами на передачу данных.
4. Рациональной структурой.

11. Семантическая сеть предметной области – это

1. модель для представления данных;
2. модель для представления знаний;
3. средство для оперативной обработки данных;
4. инструмент для решения вычислительных задач.

12 Дерево вывода служит для

1. получения новых знаний в условиях определенности;

2. получения новых знаний в условиях неопределенности;
3. получения новых знаний в условиях риска;
4. получения новых знаний в условиях конфиденциальности.

13 Функция принадлежности применяется для
1. решения уравнений;
2. поиска информации;
3. отражения нечеткой информации;
4. расчетов экономических показателей.

14. Информационные модели предназначены для
1. математического отражения объектов;
2. математического отражения структуры явлений;
3. отражения информационных потоков между объектами и
4. отношений между ними;
5. содержательного отражения отношений между объектами;
6. отражения качественных характеристик процессов.

15.Укажите элементы, из которых состоят диаграммы потоков данных
1. Объект.
2. Распределитель.
3. Процесс.
4. Накопитель.
5. Поток данных.
6. Сумматор.
7. Интегратор.

16. Укажите содержание раздела "Описание алгоритма решения задачи " постановки задачи
1. Описание способов формирования результирующей
2. информации.
3. Источники и способы поступления информации.
4. Расчетные формулы.
5. Блок схемы.

17 Укажите на ошибочное описание данных в таблице описания структуры входных или результирующих документов
1. Код цеха – символьный.
2. Код поставщика – числовой.
3. - Количество поставлено фактически – числовой.

18. Укажите информацию, которая входит в раздел "Описание входной информации"
1. Перечень входных документов.
2. Описание структуры первичных документов.
3. Формализованное описание алгоритма.
4. Способы контроля ввода входной информации.
5. Периодичность решения задачи.

19. В каких условиях используется дерево решений в процессе формирование решений
1. В условиях риска.
2. В условиях неопределенности.
3. В условиях полной определенности и информированности.
4. В условиях конфиденциальности.

20 В чем отличие нейросетевых технологий от обычных экспертных систем
1. Не требуют аналитической обработки данных.
2. Не требуют указания приоритетов и ограничений.
3. Не требуют программирования, так как настраиваются на нужды пользователя.

Оценка результатов тестирования. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений. Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;
от 80 до 89% - оценка «хорошо»,
от 51 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Расчетно-графическая работа

1. Система автоматизации управления
2. Проектирование микропроцессорных систем
3. Проектирование системы учёта и мониторинга расходных материалов и оборудования
4. Разработать автоматическое загрузочное устройство
5. Теория автоматического управления: решение в Mathcad
6. Математическое моделирование технологических систем
7. Проектирование автоматизированных систем
8. Расчёт подъёмного механизма
9. Анализ технических средств автоматизации судостроительного производства

Критерии оценивания:
– полнота и правильность ответа;
– степень осознанности, понимания изученного;
– языковое оформление ответа.

Таблица 4

Показатели и шкала оценивания выполнения расчетно-графической работы (задания)

Оценка	Показатели
5	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. – Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. – Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.

4	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. – Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины,отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. – Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
3	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). – Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. – Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок. – Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.
2	– Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. – Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. – Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. – Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций.

	Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Промежуточная аттестация – Зачет

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения теории автоматического управления и технической кибернетики, информатизации.
2. Методы и функции управления технологическими процессами.
3. Классификация элементов автоматических систем Значение и эффективность АСУ
4. Критерии устойчивости. Устойчивость.
5. Корневой критерий.
6. Критерий Гурвица.
7. Критерий Михайлова.
8. Критерий Найквиста.
9. Показатели качества Прямые показатели качества.
10. Корневые показатели качества. Частотные показатели качества.
11. Связи между показателями качества.
12. Измерения технологических параметров.
13. Элементы метрологии и техники измерений. Точность преобразования информации.
14. Погрешности измерения. Поверка измерительных приборов.
15. Классификация КИП.
16. Виды первичных преобразователей.
17. Преобразование сигналов и системы передач информации на расстояние (дифференциально-трансформаторная, ферродинамическая, сельсинная, пневматическая).
18. Функции и структура АСУТП.
19. Устройства связи с объектом.
20. Виды информационных и управляющих функций АСУТП (от реализуемых ими функций и свойств объекта управления).
21. Техническое обеспечение АСУТП.
22. Агрегатный принцип построения АСУ. Комплекс технических средств локальных систем и агрегатная система вычислительной техники.
23. Устройства ввода и вывода информации.
24. Понятие о цифровом управлении.
25. Аппаратная и программная платформа контроллеров.
26. Содержание проектных работ и проектной документации.
27. Этапы проектирования систем автоматизации.

28. Функциональные схемы автоматизации (ФСА). Условные обозначения

Критерии оценки ответов на зачете

Таблица 5

Критерии оценки

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
I. КАЧЕСТВО ОТВЕТА			
1 Соответствие ответов, поставленным вопросам	- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины -умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине	10	
2. Грамотность изложения	- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - научный стиль изложения.	5	
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;	5	
Общая оценка за выполнение		20	
ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ			
Вопрос 1		5	
Вопрос 2		5	
Общая оценка за ответы на вопросы		10	
Итого		30	

Для перевода баллов критериально-шкалированной таблицы в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений. Если студент набирает 18-30 баллов и выше - оценка «зачтено», 26 -21 баллов и выше - оценка «хорошо», 18-21 баллов и выше - оценка «удовлетворительно», менее 18 - оценка «не зачтено».

Составитель: к.т.н., доцент Лапшин Д. Д.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Кузнецов В. В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № _10__ от _23 июня_ 2022 г.

Лист актуализации фонда оценочных средств
«Управление технологическими процессами»
шифр по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров
Направление: (шифр – название) 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль: Информационные системы на транспорте
Форма обучения заочная
Год начала подготовки: 2022
Курс 3
Семестр 5
а) в фонд оценочных средств не вносятся изменения. ФОС актуализирован на 2024 / 2025 г. учебный год.
б) в фонд оценочных средств вносятся следующие изменения:
1) _____;
2) _____;
3) _____.

Разработчик (и): к.т.н., доцент Лапшин Д. Д.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Фонд оценочных средств пересмотрен и одобрен на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий протокол № 12 от «28» июня 2024 г.

Заведующий кафедрой: _Черняева С. Н., к. ф.-м. н., доцент_/_____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)