Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.11.2023 15:39:58
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Д.Г. Демидов /
«16» ___02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум по программной обработке данных»

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Киберфизические системы»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2023 г.

Разработчик(и):

к. ф.-м. н., доцент кафедры  / Т.Т. Идиатуллов /

Согласовано:
Заведующий кафедрой «СМАРТ-технологии»,
к.т.н., доцент  / Е.В. Петрунина /

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Практикум по программной обработке данных» следует отнести:

- овладение студентами принципов и методов настройки и программирования систем управления с использованием программной обработки данных;
- изучение принципов интеграции роботов в производственные системы предприятий
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Практикум по программной обработке данных» следует отнести:

- формирование у студентов базовых знаний и умений по автоматике, представление о современном автоматизированном производстве;
- обучение студентов принципам программной обработки данных;
- обучение студентов методам управления технологическими процессами современного производства производства;
- формирование навыков и умений, необходимых для поиска оптимальных решений и наилучших способов реализации обоснованного выбора оборудования, средств механизации, автоматизации и программной обработке данных в профессиональной деятельности;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Практикум по программной обработке данных» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.
«Практикум по программной обработке данных» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Информационные технологии
- Программирование и основы алгоритмизации;
- Экономика и организация производства.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

	программы обучающийся должен обладать	
УК-1	способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**знать:** - методы поиска информации, свойства информации. Методы анализа информации и способы решения поставленных задач **уметь:** - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач **владеть:** - методами поиска и анализа информации, практическими навыками по решению поставленных задач
ОПК-1	способностью применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**знать:** - о методах математического анализа и моделирования. Знать основную теорию об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности **уметь:** - применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности **владеть:** - навыками применения полученных знаний и навыками общеинженерного моделирования. Владеть умениями проводить экспериментальные исследования;
ОПК-2	способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**ЗНАТЬ:** • теорию о самых современных информационных технологиях и программных средствах, методах их применения в профессиональной деятельности **УМЕТЬ:** • использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности **ВЛАДЕТЬ:** • навыками применения самых современных информационных технологий и программных средств в решении

		поставленной задачи
ПК-2	способностью разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**знать:** - о требованиях проектировки программного обеспечения, понимать структуру проекта **уметь:** - разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение **владеть:** - необходимыми для решения поставленной задачи навыками, владеть методами проектирования программного обеспечения

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Практикум по программной обработке данных» изучаются в восьмом семестре четвертого курса.

В восьмом семестре – 2 часа в неделю (36 часов), в том числе: лабораторных работ – 2 часа в неделю (36 часов); 36 часов – самостоятельная работы студента. Форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Практикум по программной обработке данных» по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

1. Основы программной обработки данных в системах управления.
2. Пути повышения производительности и эффективности производства
3. Техническая подготовка цифровых системах управления
4. Организация технологических процессов
5. Современные технологические комплексы
6. Автоматизация базовых операций
7. Контроль ввода и вывода данных
8. Программное и удаленное управление
9 Гибкие производственная системы

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Практикум по программной обработке данных» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала

предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса;

– проведение интерактивных занятий с использованием системы симуляции роботизированного производства;

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного компьютерного тестирования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Практикум по программной обработке данных» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- в процессе обучения предусмотрены доклады студентов;
- индивидуальный опрос;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к компьютерному тестированию.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме компьютерного тестирования для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы тестовых заданий, тем докладов, контрольных вопросов для проведения текущего контроля, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
УК-1	способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1	способностью применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2	способностью разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-1 - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - методы поиска информации, свойства информации. Методы анализа информации и способы решения поставленных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - особенности использования основных приемов обработки и представления экспериментальных данных.

уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - использовать в практической деятельности основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.
владеть: - методами поиска и анализа информации, практическими навыками по решению поставленных задач	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных.	Обучающийся не в полной мере владеет: - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся частично владеет: - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся в полном объеме владеет: - методикой и практическими навыками обработки и представления экспериментальных данных.

		переносе на новые ситуации.		

ОПК-1 - способностью применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - о методах математического анализа и моделирования. Знать основную теорию об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знания теории организации и проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знания теории организации и проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знания теории организации поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знания теории организации и поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
уметь: - применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - практически реализовывать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - практически реализовывать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - практически реализовывать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - практически реализовывать поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
владеть: - навыками применения полученных знаний и	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - навыками	Обучающийся владеет: - навыками организации и проведения	Обучающийся частично владеет: - навыками организации и проведения	Обучающийся в полном объеме владеет: - навыками организации и

навыками общеинженерного моделирования. Владеть умениями проводить экспериментальные исследования;	организации и проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-2 - способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: • теорию о самых современных информационных технологиях и программных средствах, методах их применения в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знания: - теории и практики проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знания: - теории и практики проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знания: - теории и практики проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знания: - теории и практики проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных

	применением современных информационных технологий и технических средств.	информационных технологий и технических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	информационных технологий и технических средств. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	информационных технологий и технических средств.
УМЕТЬ: • использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - проводить экспериментальные исследования на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

			ситуации.	
ВЛАДЕТЬ: • навыками применения самых современных информационных технологий и программных средств в решении поставленной задачи	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	Обучающийся владеет: - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: - навыками проведения экспериментальных исследований на действующих объектах в соответствии с заданными методиками и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Системы автоматического проектирования на производстве» (выполнили лабораторные работы, прошли промежуточный контроль в виде компьютерного тестирования).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: учеб. пособие для вузов. / Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М., А.Д. Никифоров. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.

б) дополнительная литература

1. Скворцов А.В., Схиртладзе А.Г., Чмырь Д.А. Практикум по программной обработке данных: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 319 с.

в) электронные образовательные ресурсы:

1. ЭОР не предусмотрен.

д) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Учебный процесс полностью обеспечен соответствующими лицензионными пакетами программ.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://lib.mami.ru/ebooks/ в разделе «Библиотека».

Кроме того, в учебном процессе могут быть использованы следующие специализированные интернет-ресурсы:

1. www.statsoft.com;
2. www.DOE.ReliaSoft.com;
3. использование поисковых систем по направлению «Разработка систем сбора и обработки данных»;
4. www.exponenta.ru – учебные материалы, в т.ч. по Mathcad и MatLab.

Официальный сайт компании PTC (Parametric Technology Corporation) http://www.ptc.ru.com/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Компьютерные классы кафедры «СМАРТ-технологии»: ауд. Пр1411, Пр1416.

Оборудование и аппаратура:

- проектор с компьютером и подборкой материалов для лекций и практических занятий;

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов автоматизации управления жизненным циклом изделия, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- составление и оформление докладов по отдельным темам программы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельную работу (ОПК-2)

- Планирование траектории роботизированной системы.
- Разработка остнастки роботизированной системы
- Навесное оборудование роботизированной системы
- Процедуры сварки и резки металлов с использованием роботов

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Практикум по программной обработке данных» следует уделять изучению основных положений и понятий, основанных на использовании информационного моделирования этапов жизненного цикла изделия.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, текст лекций, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация.

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Практикум по программной обработке данных»
по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и
профилю подготовки «Киберфизические системы»

№ № n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов				Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	ПР	ДС	УО	Т	Э	З
1	Основы программной обработки данных в системах управления	8				**4**	**4**			+				
2	Пути повышения производительности и эффективности производства	**8**				**4**	**4**							
3	Техническая подготовка цифровых системах управления	**8**				**4**	**4**			+				
4	Организация технологических процессов	**8**				**4**	**4**							
5	Современные технологические комплексы	**8**				**4**	**4**		+					
6	Автоматизация базовых операций	**8**				**4**	**4**							
7	Контроль ввода и вывода данных	**8**				**4**	**4**		+					
8	Программное и удаленное управление	**8**				**4**	**4**							
9	Гибкие производственная системы	**8**				**4**	**4**		**+**					
	Всего часов по дисциплине в семестре	**8**				**36**	**36**							**З**
	Всего часов по дисциплине					**36**	**36**						**З**	

Приложение 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

ОП (профиль): «Киберфизические системы»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

общепрофессиональная

Кафедра «СМАРТ-технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практикум по программной обработке данных

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:

перечень вопросов для экзамена

примерный перечень тем докладов

образцы вопросов из фонда тестовых заданий

Москва, 2023год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММНОЙ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ					
ФГОС ВО **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-1	способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**знать:** - методы поиска информации, свойства информации. Методы анализа информации и способы решения поставленных задач **уметь:** - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач **владеть:** - методами поиска и анализа информации, практическими навыками по решению поставленных задач	лекция, самостоятельная работа, семинары и практические занятия	ДС, Т, УО, Пр	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе изучения дисциплины; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении
ОПК-1	способностью применять естественно-	**знать:** - о методах математического анализа и моделирования. Знать основную			

	научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	теорию об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности **уметь:** - применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности **владеть:** - навыками применения полученных знаний и навыками общеинженерного моделирования. Владеть умениями проводить экспериментальные исследования;			
ОПК-2	способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**ЗНАТЬ:** • теорию о самых современных информационных технологиях и программных средствах, методах их применения в профессиональной деятельности **УМЕТЬ:** • использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности **ВЛАДЕТЬ:** • навыками применения самых современных информационных технологий и программных средств в решении поставленной задачи			

ПК-2	способностью разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**знать:** - о требованиях проектировки программного обеспечения, понимать структуру проекта **уметь:** - разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение **владеть:** - необходимыми для решения поставленной задачи навыками, владеть методами проектирования программного обеспечения			

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Перечень оценочных средств по дисциплине

Практикум по программной обработке данных

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
2	Устный опрос/ собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Презентация (ПР)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы презентаций

Перечень контрольных вопросов

1. Роль и значение экспериментальных исследований для научной и практической деятельности.
2. Основные задачи и формы проведения экспериментальных исследований.
3. Основные этапы планирования и организации эксперимента.
4. Методика проведения экспериментальных исследований. Обработка результатов опытов.
5. Построение модели исследуемого процесса. Основные виды моделей. Результаты моделирования.
6. Значение и сущность моделирования как метода научного познания.
7. Особенности компьютерного, математического, статистического и физического видов моделирования.
8. Значение критериев подобия при реализации моделирования.
9. «Метод размерности» при определении критериев подобия.
10. Метрологическое обеспечение эксперимента.
11. Особенности и важнейшие этапы контроля качества на производстве.
12. Построение греко-латинского квадрата при рандомизации.
13. Интегральный и дифференциальный законы распределения.
14. Вычисление математического ожидания и дисперсии.
15. Определение вероятностных оценок.
16. Построение доверительного интервала.
17. Построение регрессионных моделей, оценка значимости.
18. Робастный анализ. Метод Тагучи.
19. Распределение Фишера при оценке адекватности модели.
20. Расчет коэффициента корреляции.
21. Составление матрицы планирования.
22. Расчет коэффициентов математической модели.
23. Матрица планирования ЦКРП.
24. Пример использования ЦКРП при оптимизации технологического процесса термического оксидирования.
25. Построение симплекса.
26. Оценка адекватности модели.
27. Сглаживание и метод наименьших квадратов.
28. Оценивание средних значений и дисперсий.
29. Регрессионный анализ: линейные модели.
30. Регрессионный анализ: нелинейные модели.
31. Оценивание одномерной плотности распределения.
32. Оценивание корреляционных функций.
33. Полный факторный план.
34. Дробные реплики и неполные блоки.
35. Возможности ресурса «STATISTICA» для проведения научных исследований.
36. Перспективы и основные направления развития современных систем обработки данных. «Big Data».
37. Программные и аппаратные средства технологии «Big Data» при решении актуальных задач научных исследований.