

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 14:59:24
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения
Е.В. Сафонов/



2020 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ
В ОБЛАСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Электронные системы управления

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Москва 2020

Программа дисциплины «История науки и техники в области систем управления» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Электронные системы управления»

Программу составил:



д.т.н., проф. М.Ю. Рачков

Программа дисциплины «История науки и техники в области систем управления» по направлению по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Электронные системы управления» «23» июня 2020 г. протокол № 12

Заведующий кафедрой



А.В. Кузнецов

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю подготовки «Электронные системы управления».



/ А.В. Кузнецов /

«23» июня 2020 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Машиностроения

Председатель комиссии



«25» 06 2020 г. Протокол: 18-20

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний по истории и методологии науки и техники в области управления.

Задачи дисциплины:

- изучить историю развития науки и техники в области управления
- освоить методологию науки и техники в области управления
- овладеть современными методами системного подхода.

2. Место дисциплины в структуре бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части: электротехника и электроника, теория автоматического управления, теоретическая механика, информационные технологии.

В вариативной части: моделирование систем управления, системы автоматизированного проектирования, проектная деятельность.

В дисциплинах по выбору студента: мобильные роботизированные системы, основы робототехники, интеллектуальные системы управления, программное обеспечение систем управления, компьютерные системы обработки экспериментальных данных, основы теории систем и системного анализа.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего | Семестры (час) |
|------------------------|-------|----------------|
| | | 2 |
| Всего по структуре | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия | 36 | 36 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные занятия | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа | 36 | 36 |

| | | |
|------------------------|--|-------|
| Вид итогового контроля | | зачет |
|------------------------|--|-------|

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| Раздел дисциплины | Часы всего | В том числе (часов) | | | |
|--|---------------|---------------------|--------|----------|-----------------|
| | | Сам. раб. | | | |
| | | | Лекции | Семинары | Лаб. занятия |
| Тема 1. История управляемых систем | 19 | 9 | 5 | - | 5 |
| Тема 2. Современная теория управления | 19 | 9 | 5 | - | 5 |
| Тема 3. Моделирование в управлении | 19 | 9 | 5 | - | 5 |
| Тема 4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества | 15 | 9 | 3 | - | 3 |

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. История управляемых систем

Развитие теории управления, развитие кибернетики, основные исторические аспекты в развитии информатики. Роль вычислительной техники в теории и технике управления.

Тема 2. Современная теория управления

Описание систем управления. Методы теории управления. Оптимальность. Физическая теория управления, негэнтропия. Интеллектуальная система.

Тема 3. Моделирование в управлении

Физическое и математическое моделирование. Переменные систем управления. Понятие информации. Движение системы. Синергетика. Комплексная модель человека в системе управления.

Тема 4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества

Организация научных исследований. Научный метод. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Методика научных исследований. Принципы научного труда. Этика науки.

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

5.1. График текущего контроля успеваемости студентов

| Семестр 2 | | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| Недели | 1,2 | 3,4 | 5,6 | 7,8 | 9-12 | 12-17 |
| УО | | + | + | + | + | + |
| Виды текущего контроля | | | | | | |
| УО – устный опрос | | | | | | |

5.2. 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 |
|-----------------|--|
| ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |

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.

5.3. 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).

| ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Показатель | Критерии оценивания | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>знать: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления.</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | переносе на новые ситуации. | | |
| <p>уметь: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники</p> | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | |
| <p>владеть: современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом.</p> | <p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом, владеет способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.</p> | <p>Обучающийся владеет современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях, владеет способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.</p> | <p>Обучающийся частично владеет современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации, владеет способностью адаптироваться к изменяющимся условиям,</p> | <p>Обучающийся в полном объеме владеет современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности, владеет способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------------------|
| | | | переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности. | свои возможности. |
|--|--|--|--|----------------------|

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра и посещаемость занятий. В случае пропуска более 90% занятий обучающийся до аттестации не допускается. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, методом экспертной оценки и балльно-рейтинговой системы.

| Шкала оценивания | Описание |
|-----------------------------|---|
| Зачтено | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, 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 приведенных в таблицах показателей, 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. |
|------------|---|

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

1. В.А. Втюрин, Современные проблемы науки и производства в области автоматизации. Учебн. пособ. – СПб.: СПбГЛТУ, 2011, 103 с. (<http://spbftu.ru/UserFiles/asu11.pdf>).
2. М.Ю. Рачков, Методические материалы по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование экспериментов», направление подготовки 220400 Управление в технических системах (магистерская программа), Московский политехнический университет, 2016, 52 с. (электронная версия на сайте кафедры).

6.1.2. Периодические издания

1. Журнал «Мехатроника, автоматизация, управление».

Приложение 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

производственно-технологическая, организационно-управленческая

Кафедра «Автоматики и управления»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

История науки и техники в области систем управления

направление 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю
подготовки «Электронные системы управления»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
 - вариант билета для зачета
 - перечень вопросов для зачета

Составитель:

Д.т.н., проф. М.Ю. Рачков

Москва, 2019 год

1. Паспорт фонда оценочных средств

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------|--|
| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технология формирования компетенций | Форма оценочного средства | Степени уровней освоения компетенций |
| ИН-ДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | <p>знать: историю развития науки и техники в области управления, методологию науки и техники в области управления</p> <p>уметь: использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития техники.</p> <p>владеть: современными методами системного подхода, методами построения системы машинного управления процессом, способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.</p> | лекция, самостоятельная работа, семинары | УО | <p>Базовый уровень - знание истории развития науки и техники в области управления, методологии науки и техники в области управления.</p> <p>Повышенный уровень - способность решать нестандартные задачи в области управления, знать методологию науки и техники в области управления.</p> |

Перечень оценочных средств

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|------|-----------------------------------|---|---|
| 1 | 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 | Вопросы по темам/разделам дисциплины |

2. Описание оценочных средств:

Вариант билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения, кафедры «Автоматика и управление»
Дисциплина «История науки и техники в области систем управления»

БИЛЕТ №3

1. История кибернетики
2. Этапы процесса управления

Утверждено на заседании кафедры « » _____ 201 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Вопросы для зачета

1. Теория управления, основные аспекты
2. Кибернетика
3. Теория информации
4. Этапы процесса управления
5. Математическая модель
6. Автоматизация производства
7. История управляемых систем
8. История кибернетики
9. Движение системы
10. Описание систем управления
11. Современная теория управления
12. Оптимальность
13. Методы теории управления
14. Принципиальная схема управления
15. Синергетика
16. Роль вычислительной техники и информатики в теории и технике управления
17. Интеллектуальная система
18. Физическая теория управления, негэнтропия
19. Понятие информации
20. Основные требования к использованию системного подхода
21. Комплексная модель человека в системе управления
22. Моделирование в управлении
23. Звенья системы машинного управления процессом
24. Переменные систем управления
25. Организация научных исследований
26. Научный метод
27. Элементы теории и методологии научно-технического творчества
28. Методика научных исследований
29. Принципы научного труда
30. Этика науки