Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.08.2024 14:09:13
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г.Демидов /
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы автоматического управления»

Направление подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Беспилотная робототехника»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Год приема – 2024

Москва 2024 г.

Разработчик(и):

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

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

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Структура и содержание дисциплины
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)
3.3 Содержание дисциплины
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий
3.5 Тематика вопросов для самостоятельного изучения
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение
4.1 Нормативные документы и ГОСТы
4.2. Основная литература
4.2 Дополнительная литература
4.3 Электронные образовательные ресурсы
4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение
4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
5 Материально-техническое обеспечение
6 Методические рекомендации
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
6.3 Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
7 Фонд оценочных средств
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения
Приложение 1
Приложение 2

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы научной работы» относится: исследование методов.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение истории развития самосознания человека на протяжении развития цивилизации;
- формирование способности анализировать и обобщать материал научных исследований;
- формирование представления об организации и методологии научного исследования;
- приобретение навыков формирования цели, задач. Объекта и предмета исследований;
- формирование навыков формирования командной работы при проведении НИР;
- формирование навыков планирования, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- формирование представления о науке и сущности научно-исследовательских работ;
- формирование навыков подготовки и опубликования результатов НИР;
- формирование навыков представления и защиты научных изысканий на конференциях, симпозиумах, семинарах;
- формирование собственных ресурсов и оптимальное их использование для успешного выполнения НИР;
- овладение методом развития навыков творчески активного состояния.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
УК-4	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и

		проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
УК-5	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.
УК-6.	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности

		и динамично изменяющихся требований рынка труда.
ОПК-9.	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ИОПК-9.1. Знает общие принципы разработки методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов ИОПК-9.2. Умеет выбирать технические средства для анализа и обработки полученных результатов исследований и эксперимента ИОПК-9.3. Владеет информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Анализ и обработка данных;
- Искусственные нейронные сети;
- Теория автоматического управления;
- Учебная (ознакомительная) практика;
- Производственная (проектно-технологическая) практика;
- Производственная (НИР) практика;.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе, **во втором** семестре выделяется 42 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы научной работы» изучаются на первом курсе во втором семестре.

Форма рубежного контроля по дисциплине – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы научной работы» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
1	Аудиторные занятия	54	54
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	Самостоятельная работа	90	90
	В том числе:		
2.1	Выполнение самостоятельных практических занятий	86	86
2.2	Тестирование	4	4
3	Промежуточная аттестация		
	Экзамен		
	Итого:	144/4	144/4

3.2.Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Тема 1. Введение. Предмет, задачи и содержание дисциплины**. Основные положения, понятия и определения. Наука и научное исследование.		2		6		10
2	**Тема 2. История науки**		2		6		10
3	**Тема 3. Методологический аппарат научного исследования**		2		6		10
4	**Тема 4. Основные модели научно-исследовательские подхода**		2		6		12
5	**Тема 5. Организация научно-исследовательской работы**		2		6		12
6	**Тема 6. Оформление и представление результатов НИР. Патентный поиск.**		2		6		12
7	**Тема 7. Организация НИР по грантам и конкурсам. Оформление заявок.**		2		8		12
8	**Тема 8. Представление результатов исследований на научных мероприятиях.**		4		8		12
Итого			18		54		90

1.1 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и содержание дисциплины Понятие науки. Определение, Цели, задачи. Краткая история возникновения и развития науки. О термине «наука». Предмет, задачи и содержание дисциплины. Основные положения, понятия и определения. Классификация

наук. Естественные, гуманитарные и технические науки. Особенности научной работы и научного общения. Подготовка научных работников, ученые степени, звания, академические степени.

Тема 2. История науки

История науки и ее роль в жизни общества. Влияние научной деятельности на развитие общества и отдельного человека. Исследование феномена науки в истории. Совокупность эмпирических,теоретических и практических знаний о мире. Причины возникновения, предпосылки развития и периодизация науки. История научных сообществ.

Тема 3. Методологический аппарат научного исследования

Основные составляющие методологического аппарата, предъявляемые требования к его содержанию. Анализ степени изучения проблемы и актуальности выбранной темы. Выдвижение исследовательских гипотез, теоретико-множественные основы научной работы. Принципы научных исследований: системность, достоверность, законность, преемственность, научность, открытость.

Тема 4. . Основные модели научно-исследовательские подхода. Основные подходы научного исследования. Уровни и методы нацучного сознания: теоретический и эмпирический уровни познания. Основные группы методов, применяемые на теоретическом и эмпирическом уровнях познания. Информационное обеспечение исследований. Электронные ресурсы. Библиотечные ресурсы.

Тема 5. Организация научно-исследовательской работы Основные этапы научных исследований: научно-исследовательские работы (НИР), научные опытно-конструкторские работы (НИОКР), опытно-технологические (ОТР), основные стадии и разделы НИР, Диаграмма Ганта. Планирования, организация и проведение НИР:

Постановка целей и задач,

Выбор инструментов и методов НИР;

Сбор, анализ и систематизация данных;;

Формирование команды НИР;

Проведение НИР;

Формирование отчетности;

Интеграция результатов НИР,

Основы организации умственного труда. Профилактика переутомления, гигиена умственного и научного труда.

Тема 6. Оформление и представление результатов НИР. Патентный поиск.

Формирование отчетной документации. ГОСТ. Состав отчетной документации. Структура отчета о НИР и НИОКР. Правила оформления НИР. Составление библиографических списков. Заимствования, доббросовестные и недобросовестные. Требования к цитированию и оформлению ссылок. Редактирование научного текста.

Тема 7. Организация НИР по грантам и конкурсам. Оформление заявок.

Организация конкурсов на соискание грантов и премий по грантам Минобра России, РФФИ. РНФ. Состав конкурсной документации.

Тема 8. Представление результатов исследований на научных мероприятиях.

Периодические издания ВАК. Науко-метрические базы E-Library, Scopus, WoS,

Редакционные коллегии. Научные конференции, семинары, симпозиумы.

3. 3. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Сформулировать требования к научному исследованию. Сформулировать требования к научным работникам. Сформировать цель, задачи, объект и предмет научного исследования».»

Лабораторная работа №2 «.Провести анализ истории научных исследований в выбранной области »

Лабораторная работа №3 « Сформулировать гипотезы и основные подзоды научного исследования. Сформулировать план исследования.»

Лабораторная работа №4 «Провести научный поиск литературы и научных источников в выбранной предметной области. Сформулировать Рабочую гипотезу. Исследования на основе проведанного анализа источников»

Лабораторная работа №5 «Формирование проекта НИР. Создание рабочей группы. Распределение задач. Построение диаграммы Ганта.»

Лабораторная работа №6 «Сформировать отчет по НИР по выбранной тематике.»

Лабораторная работа №7 «Написание статьи по результатам НИР.»

Лабораторная работа №8 «Оформление и представление результата НИР. Написание доклада на конференцию по результатам НИР»

Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс. объеденный в локальную сеть с выходом в Интернет. Компьютеры должны быть объединены локальной сетью. Необходим выход в глобальную сеть Интернет. Требуемое программное обеспечением: компилятор языка Python, текстовый редактор, офисный пакет LibreOffice.

Компьютерный класс должен иметь возможность обновления и установки дополнительного свободно распространяемого программного обеспечения.

3.2 Тематика вопросов для самостоятельного изучения

• Изучение тенденции развития научных исследований в выбранной области..

• Изучение методов работы с электронными библиотеками.

• Изучение методов коллективной разработки НИР.

• Изучение средств автоматизированной подачи заявок н гранты. Патентный поиск.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 7.0.96-201 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования.

2. ГОСТ Р 43.0.12-2018 Базы знаний в технической деятельности.

3. ГОСТ Р 57321.2-2018 Менеджмент знаний. Менеджмент знаний в области инжиниринга. Часть 2. Проектирование на основе баз знаний.

4. ГОСТ Р 43.0.28-2022 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Базы знаний в интеллектуализации деятельности.

5. ГОСТ Р 59869-2021 Интеллектуальные системы обучения. Общие положения.

4.2Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-535293 (дата обращения: 26.05.2024).
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688 (дата обращения: 26.05.2024).

3. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161 (дата обращения: 26.05.2024).

4.3 Дополнительная литература

1. Емельянов В.В., Курейчик В.М., Курейчик В.В. Теория и практика эволюционного моделирования. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 432 с. – ISBN 5-9221-0337-7. (www.knigafund.ru/books/207330)
2. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И. Д. Рудинского. – М.: Горячая линия –Телеком, 2006. – 452 с.
3. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с. (Науки об искусственном). – ISBN 5-8360-0330-0.
4. Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги журналов в научных библиотеках (обзор)// Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2015 . - N 2. - С. 8 - 19 . [Электронный ресурс]URL: http://bookhamber.ru/stat_2006.htm
5. Web of Science. - URL: http://apps.webofknowledge.com (дата обращения 15.02.2024).

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. ЭОР в разработке.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Среда разработки Microsoft VisualStudio с установленным пакетом расширения языка Python
3. Офисный пакет Libre Office или Microsoft Office

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочно-правовая системы «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернетверсия» https://www.consultant.ru/online/
2. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru

3. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
6. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
7. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

5 Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерные классы с оснащением: столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук).
2. Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
3. Аудитория для самостоятельной работы.
4. Библиотека, читальный зал.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.
2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.
3. При организации и проведения экзаменов в практико-ориентированной форме следует использовать утвержденные кафедрой Методические рекомендации.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачѐта 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 проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Искусственные нейронные сети».

6.3 Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья: - создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и ассимиляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или

лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут; - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления, обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Для обеспечения подготовки людей в формате очной аудиторной работы с ограниченными возможностями движения выбираются аудитории с доступностью в рамках требований по организации безбарьерной среды движения.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

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

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
знает: методологию, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методологий, необходимой для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методологий, необходимой для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методологий, необходимой для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. .. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методологий, необходимой для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. . Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
умеет: Планировать, корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Обучающийся не умеет планировать, корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: планировать, корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: планировать, корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. . Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: планировать, корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов	Обучающийся не владеет навыками методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессионально	Обучающийся в неполном объеме навыками методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессионально	Обучающийся частично владеет навыками методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессионально	Обучающийся в полном объеме владеет навыками и методами теоретического и экспериментального исследования объектов

профессиональной деятельности. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности и членов команды.	й деятельности. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды..	й деятельности. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды... Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	й деятельности. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	профессиональной деятельности. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Знает основы и методы применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основ и методов применения современных коммуникативных технологий, в том числе на	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основ и методов применения современных коммуникативных технологий, в том числе на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных принципов основ и методов применения современных коммуникативных технологий, в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний основ и методов применения современных коммуникативных технологий, в том числе на

	иностранном языке.	иностранном языке.Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	том числе на иностранном языке.Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	иностранном языке.. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Умеет применять документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся не умеет применять документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Владеет: Навыками коммуникации в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся не владеет навыками коммуникации в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	Обучающийся в неполном объеме владеет навыками коммуникации в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. . Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками коммуникации в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. .. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использования систем коммуникации в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
Обучающийся знает методы оценивания своих ресурсов и их пределы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основ и методов оценивания своих ресурсов и их пределы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основ и методов оценивания своих ресурсов и их пределы .Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных принципов основ и методов методов оценивания своих ресурсов и их пределы .Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний основ и методов методов оценивания своих ресурсов и их пределы.. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
Обучающийся умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. рынка труда.	Обучающийся не умеет применять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. рынка труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. рынка труда Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. рынка труда. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. рынка труда. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональ	Обучающийся не владеет навыками и инструментами непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной коммуникации в условиях научно-	Обучающийся в неполном объеме владеет навыками непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся	Обучающийся частично владеет навыками непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований	Обучающийся в полном объеме владеет навыками непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся

ной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.	требований рынка труда. мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке. . Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	рынка труда., .. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	требований рынка труда. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств				
Знает общие принципы разработки методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основ и методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов .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 знаний основных принципов основ и методов методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов .Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний основ и методов методики проведения эксперимента с учетом особенностей действующих объектов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

Умеет выбирать технические средства для анализа и обработки полученных результатов исследований и эксперимента	Обучающийся не умеет применять технические средства для анализа и обработки полученных результатов исследований и эксперимента.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять технические средства для анализа и обработки полученных результатов исследований и эксперимента Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять технические средства для анализа и обработки результатов полученных исследований и эксперимента Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять технические средства для анализа и обработки полученных результатов исследований и эксперимента рынка труда. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеет информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту	Обучающийся не владеет информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту	Обучающийся в неполном объеме владеет информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту .. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками информационными технологиями для подготовки аналитической информации по результатам проведенного исследования и поставленному эксперименту Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценки ответа на экзамене

Шкала оценивания	Описание
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным 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.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным 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.

Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	*Выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.*
Хорошо	*Выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.*
Удовлетворительно	*Выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.*
Неудовлетворительно	*Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.*

Критерии оценки тестирования

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста. Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	*Свыше 85% правильных ответов (включительно);*
Хорошо	*От 70 % до 84,9 % правильных ответов;*

Удовлетворительно	*От 55 % до 69,9 % правильных ответов;*
Неудовлетворительно	*Менее 54,9 % правильных ответов.*

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль на лабораторных занятиях

Пример заданий текущего контроля:

Текущий контроль. Перечень примерных вопросов для защиты лабораторных работ:

- Становление науки и научных исследований.
- Научная иерархия. История появления ученых степеней.
- Развитие науки. Инновации.
- Индекс научного цитирования.
- Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики.
- Перспективные направления научных исследований.
- В чём заключались особенности учения пифагорейцев?
  Что утверждала милетская школа о месте разума в познании?
- В чём заключался материализм Фалеса?
- Каковы основные положения учения Анаксимандра о беспредельном?
- В чём основные различия милетской и элейской школ в понимании роли разума в познании?
- Что изменилось в мировоззрении эллинов в «Век Перикла»?
  В чём выразилась «двуликость» Сократа?
  В чём заключалась трагедия Платона?
- Почему Аристотель и Александр стали символом высочайшего взлёта и гибели Эллады?

- Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология.
- Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.
- Особенности организации научных исследований.
- Методология научного поиска.
- Применение логических законов и правил.
- Методы моделирования в научных исследованиях.
- Ученые и педагоги о научном творчестве.
- Обработка экспериментальных данных и описание хода исследований.
- Представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений.
- Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет.
- Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте.

- Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений.
- Подготовка доклада к защите впускной работы.
- Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат».
- Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов.

Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы.

7.3.2 Промежуточная аттестация (экзамен)

Пример экзаменационного билета

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

Факультет информационных технологий, Кафедра СМАРТ-технологии
Дисциплина: Программное управление электроприводом
направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах
БИЛЕТ № 1

1. Развитие науки. Инновации.

.

2.Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат».

Зав. Кафедрой _____ / _____

Типовые вопросы к экзамену

1. Становление науки и научных исследований.
2. Научная иерархия. История появления ученых степеней.
3. Развитие науки. Инновации.
4. Индекс научного цитирования.

5. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики.
6. Перспективные направления научных исследований.
7. Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология.
8. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.
9. Особенности организации научных исследований.
10. Методология научного поиска.
11. Применение логических законов и правил.
12. Методы моделирования в научных исследованиях.
13. Ученые и педагоги о научном творчестве.
14. Обработка экспериментальных данных и описание хода исследований.
15. Представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений.
16. Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет.
17. Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте.
18. Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений.
19. Подготовка доклада к защите впускной работы.
20. Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат».
21. Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов.
22. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы.