На правах рукописи

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

*15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств*

(код и наименование направления подготовки)

*Автоматизация технологических процессов*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Магистр*

Форма обучения

*Очная*

Оренбург 2023

Методические указания предназначены для контроля знаний обучающихся направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, (профиль «Автоматизация технологических процессов») по дисциплине «Методология научных исследований»

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

протокол № 8 от "14" февраля 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства Д.А. Проскурин

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнитель:*

доцент каф. САП М.В. Овечкин  *должность подпись расшифровка подписи*

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

1 Требования к результатам освоения дисциплины

1.1 Цель учебной дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование представлений о современных методах и средствах научных исследований; проведение научных исследований в области систем автоматизации технологических процессов по выбранной теме научно-исследовательской работы.

**1.2 Задачи дисциплины**

Задачи:

– создание представлений о научной и исследовательской деятельности в области автоматизации технологических процессов;

– формирование умений использования научных методов в практике профессиональной деятельности;

– получение навыков владения современными методами и средствами исследования в области автоматизации технологических процессов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Методология и исследования элементов и систем автоматизации, Б1.Д.Б.7 Проектирование автоматизированных систем, Б1.Д.В.1 Автоматизированные технологические процессы и производства, Б1.Д.В.2 Компьютерная интеграция производства, Б1.Д.В.4 Планирование эксперимента, Б1.Д.В.Э.1.1 Бизнес-планирование, Б1.Д.В.Э.1.2 Бизнес проекты по автоматизации и управлению, Б1.Д.В.Э.2.1 Проектирование гибких производственных систем, Б1.Д.В.Э.2.2 Автоматизация машиностроительного производства, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа, Б2.П.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| --- | --- | --- |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1-В-1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения  УК-1-В-2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий  УК-1-В-3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов её достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях | **Знать:**  особенности критического анализа исследований в области автоматизации технологических процессов  **Уметь:**  Проводить анализ проблем повышения эффективности автоматизированных систем и разрабатывать стратегии их решения  **Владеть:**  методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов её достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях в области автоматизации технологических процессов |
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований | ОПК-1-В-1 Знает процедуры выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки результатов исследований  ОПК-1-В-2 Умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, определять способы оценки результатов исследований  ОПК-1-В-3 Владеет методами формулировки цели и задачи исследования, определения приоритетов решения задач, способностью выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований | **Знать:**  процедуры выявления приоритетов решения задач в области автоматизации технологических процессов, выбора и создания критериев оценки результатов исследований  **Уметь:**  формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать способы оценки результатов исследований  **Владеть:**  способностью формулировки цели и задачи исследования, определения приоритетов решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований в области автоматизации технологических процессов |
| ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы | ОПК-6-В-1 Знает основы проведения научно-исследовательской деятельности, используя современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы  ОПК-6-В-2 Умеет осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; изучать глобальные информационные ресурсы  ОПК-6-В-3 Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | **Знать:**  принципы проведения научно-исследовательской деятельности, используя современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы  **Уметь:**  осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; изучать научные глобальные информационные ресурсы  **Владеть:**  способностью осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций | ОПК-9-В-1 Знает правила составления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения  ОПК-9-В-2 Умеет оформлять и представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций  ОПК-9-В-3 Владеет навыками составления и представления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения | **Знать:**  основные правила составления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения  **Уметь:**  оформлять и представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций **Владеть:**  навыками составления и представления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области автоматизации технологических процессов |

1.5 Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям обучения, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешного освоения дисциплины. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

2.1 Основные рекомендации

При изучении дисциплины целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- освоение учебной дисциплины должно вестись систематически;

- после изучения какого-либо раздела рекомендуется осмыслить основные определения и понятия, соотнести теоретический материал с темой научного исследования;

- самостоятельная работа направлена на осмысление своего опыта научно-исследовательской деятельности, понимание ее сущности, выполнение практических заданий и творческих заданий.

3 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений, соответствующих области исследовательской работы.

Необходимо перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к преподавателю за консультацией.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

4 Рекомендации по подготовке к практическим работам

Практические занятия позволяют развивать творческое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, получить навыки работы с программным и информационным обеспечением, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Обучающимся следует:

- до очередного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и при необходимости государственные стандарты;

- теоретический материал следует соотносить с нормативными документами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе.

5 Рекомендации по работе над основной и дополнительной   
литературой, с ресурсами Интернет

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативными документами, научным монографиям и материалам периодических изданий. При этом очень следует делать выписки и конспекты наиболее интересных материалов, которые могут быть использованы для выполнения работ, соответствующих теме научного исследования. Такая практика вырабатывает у обучающегося навыки отделения в тексте главное от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации, что чрезвычайно важно в условиях большого количества разнообразных по качеству и содержанию литературных источников. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая активной работы с учебной и научной литературой.

Обучающийся должен уметь самостоятельно подбирать необходимую учебную и научную литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеке и электронной библиотечной системе Оренбургского государственного университета (ОГУ).

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. Эта работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания научно-квалификационной работы.

Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины, а также периодические издания, Интернет-ресурсы и программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий приведены в рабочей программе дисциплины, размещенной на сайте ОГУ. Доступ к рабочей программе осуществляется через личный кабинет обучающегося.