Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа»

Вид *производственная практика*
учебная, производственная

Тип *научно-исследовательская работа*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер-системотехник

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

2140327

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
профессор *должность* *подпись* В.В. Тугов *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
27.05.01 Специальные организационно-технические системы *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева /С.А. Биктимирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Тугов В.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики:

развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, разработка научных предложений и идей необходимых для завершения процесса написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

Знать:

- основы системного подхода;
- законы естественно-научных дисциплин;
- методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.

Уметь:

- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для проведения научно-исследовательской работы;
- стратегически управлять процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации;
- стратегически управлять проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации.

Владеть:

- методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных научных задач;
- принципами функционального моделирования технических систем и типовыми методами их совершенствования;
- навыками воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б1.Д.Б.22.1 Системный анализ, оптимизация и принятие решений, Б1.Д.Б.25 Теория автоматического управления, Б1.Д.Б.26 Моделирование систем и процессов, Б1.Д.Б.27 Интеллектуальные технологии и представление знаний, Б1.Д.Б.28 Системное моделирование, Б1.Д.Б.29.1 Модели и методы исследования операций в организационно-технических системах, Б1.Д.Б.30.1 Аппаратные средства вычислительной техники специальных организационно-технических систем, Б1.Д.Б.30.2 Вычислительные сети и комплексы, Б1.Д.Б.31 Системы безопасности в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.Б.33.1 Введение в специальность: информационно-аналитическая деятельность, Б1.Д.Б.33.2 Инструментальные средства разработки специальных организационно-технических систем, Б1.Д.Б.33.3 Информационно- аналитические системы в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.Б.33.4 CALS-технологии в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.Б.33.5 Методы и системы защиты информации в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.В.1 Психология в управлении, Б1.Д.В.2 Экология, Б1.Д.В.3 Объектно-ориентированное программирование, Б1.Д.В.4 Автоматизированные методы обработки экспериментальных данных, Б1.Д.В.5 Автоматизированные системы управления и контроля специальных организационно-технических систем, Б1.Д.В.6 Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем, Б1.Д.В.8 Информационно-организационная система управления в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.В.9*

Сетевые информационные технологии, Б1.Д.В.10 Системы автоматизации проектирования в специальных организационно-технических системах, Б1.Д.В.11 Диагностика и надежность организационно-технических систем, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	**Знать:** основы системного подхода. **Уметь:** осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для проведения научно-исследовательской работы. **Владеть:** методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных научных задач.
ПК*-2 Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации	ПК*-2-В-1 Использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства ПК*-2-В-2 Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства в промышленной организации с	**Знать:** законы естественно-научных дисциплин. **Уметь:** стратегически управлять процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации. **Владеть:** принципами функционального моделирования технических систем и типовыми методами их

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК*-2-В-3 Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования	совершенствования.
ПК*-3 Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	ПК*-3-В-1 Руководство проектами по системной интеграции и внедрению автоматизированных систем управления организацией, автоматизированных систем управления технологическими процессами и информационно-аналитических систем ПК*-3-В-2 Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях ПК*-3-В-3 Использовать методики разработки организационных структур и информационно-управленческих систем инновационной организации, управления организационными изменениями в рабочих коллективах при внедрении новой техники и технологий	**Знать:** методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей **Уметь:** стратегически управлять проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации **Владеть:** навыками воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).
Практика проводится в 10 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

Работы по проведению натурных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обработка их результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.

Этапы прохождения практики

1 Подготовительный этап

Составляется план проведения работ и утверждается научный руководитель. Формулируются цель и задачи исследования. Изучаются: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; требования к оформлению научно-технической документации.

2 Исследовательский этап

Собирается экспериментальная установка, разрабатывается компьютерная программа, проводится экспериментальное исследование, проводится статистическая обработка экспериментальных данных, делается вывод об их достоверности, проводится их анализ, проверяется адекватность математической модели.

3 Обработка и анализ полученной информации

Студент оформляет отчет о работе, готовит публикацию или презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе (НИР).

НИР осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы ВКР по направлению обучения.

Содержание НИР определяется руководителем на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании.

НИР организуется в соответствии с логикой работы над ВКР: формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования.

4 Оформление отчетной документации и промежуточная аттестация по итогам практики

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Отчет о прохождении НИР оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Введение, в котором указываются:
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая:
- методику проведения эксперимента;
- математическую (статистическую) обработку результатов;
- оценку точности и достоверности данных;
- проверку адекватности модели;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
5. Заключение, включающее:
- описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
- анализ возможности внедрения результатов исследования;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования.
6. Дневник прохождения практики

Сроки сдачи и защиты отчета по НИР устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты научно-исследовательской работы студент получает дифференцированный зачет, который заносится в ведомость и зачетную книжку.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1 Семиглазов, В. А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Семиглазов. - Москва: ТУСУР, 2022. - 73 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/313799 (дата обращения: 05.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Основы научных исследований: учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. - пос. Караваево: КГСХА, 2021. - 124 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/252059 (дата обращения: 05.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Епифанов, В.В. Основы научных исследований: учебное пособие / В.В. Епифанов. - Ульяновск: УлГТУ, 2021. - 72 с. - ISBN 978-5-9795-2120-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/259751 (дата обращения: 05.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Методы научных исследований: учебно-методическое пособие / составители О.Б. Филиппова [и др.]. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-94664-487-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/253556 (дата обращения: 05.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 http://novtex.ru/ - теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий;

6 http://citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024].
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

7 Места прохождения практики

НИР может проводиться на выпускающей кафедре в компьютерных классах, в научных подразделениях вуза, а также в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, оснащенных современной компьютерной техникой с выходом в интернет и программным обеспечением позволяющим производить изучение, моделирование и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.