Программа практики

ОП «Системная и программная инженерия»

для набора 2023 г.

**Разработчик:** Шершаков С.А., Ph.D., доцент, академический руководитель программы.

**Утверждено** академическим советом образовательных программ по направлению «Программная инженерия», протокол № 2.3.-09/1508-17 от 15.08.2023 г.

Редакция 1 от 15.08.2023 г.

Программа практики включает в себя описание элементов учебного плана образовательной программы, организованных в форме практической подготовки и сгруппированных в модуле «Практика» учебного плана.

Практическая работа в рамках образовательной программы «Системная и программная инженерия» направлена на формирование знаний, умений и навыков в области компьютерных наук, системной и программной инженерии. Практическая работа включает различные виды деятельности, направленные на развитие профессиональных, научно-исследовательских и педагогических компетенций.

# Общие сведения

На ОП «Системная и программная инженерия» предусмотрены следующие элементы практической подготовки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Вид практики | Тип практики  (ЭПП) | Признак | Объем в з.е. на 1 студ. | Объем в ак.часах на 1 студ. | Период реализации |
| 1 | Научно-исследовательская / Проектная | Курсовой проект | Обязательная | 6 | 228 | 2–4 модули |
|  | | | | | | |
|  | Профессиональная | Научно-педагогическая практика | Обязательная | 3 | 114 | 3 модуль |
| Научно-исследовательская / Проектная | Подготовка ВКР | Обязательная | 15 | 570 | 3-4 модули |

# Описание содержания практики

## ЭПП «Курсовая работа (курсовой проект)»

### **Целью** курсовой работы является получение и применение новых знаний и углубление навыков и умений, полученных студентом в ходе теоретических и практических занятий.

Курсовая работа может выполняться в формате *исследовательской работы* или *программного проекта*.

### **Задачи** *исследовательской работы* заключаются в получении и применении новых знаний в области как фундаментальных, так и прикладных научных исследований в области компьютерных наук и программной инженерии. Результатом исследовательской работы является решение конкретной теоретической задачи.

Исследовательская работа, как правило, включает: обзор и научную оценку предшествующих работ по аналогичной тематике, подробное описание математической или иной модели и алгоритмов, теоретическую оценку сложности основных алгоритмов решения задачи, экспериментальную проверку адекватности модели (корректность, полнота, точность и т.п.), экспериментальный (эмпирический) анализ вычислительной сложности предлагаемых решений, их программную реализацию и т.д.

Обязательной частью исследовательской работы является *программа*, например, прототип решения или реализации алгоритма, полученного в результате проведенного исследования.

### **Задачи** *программного проекта* заключаются в решении конкретной прикладной задачи с применением лучших практик программной инженерии.

*Программный проект*, как правило, включает: обоснование значимости предлагаемой системы или программного продукта, обзор и сравнительный анализ существующих решений; подробное формализованное описание системы (общая архитектура, структура классов и их интерфейсы, объёмные характеристики и т.д.) или технологии; описание системы или технологии с точки зрения пользователя: обоснование оптимальности выбранных решений, в том числе на основе анализа эксперимента; сравнение предлагаемой системы или технологии с известными аналогами по функциональности, эффективности и удобству использования; программу и документацию к ней и др.

### **Этапы подготовки** (контрольные точки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Точка контроля | Сроки |
| 1 | Утверждение темы КР (проекта) и научного руководителя в ЛМС | не позже 20.11.2023 г. |
| 2 | Опционально: Изменение темы / научного руководителя КР | в период с 01.04.2024 г. по 25.04.2024 г. |
| 3 | Представление студентом итогового варианта КР (отчета) для получения отзыва руководителя КР (проекта) | не позже 13.06.2024 г. |
| 4 | Загрузка студентом итогового варианта КР в электронном несканированном виде в специальный модуль сопровождения курсовых работ в LMS (после чего работа отправляется в систему «Антиплагиат») | не позже 20.06.2024 г. |
| 5 | Защита КР / предоставление КР (отчета) в учебный офис | конец июня 2024 г. (конкретные даты подлежат уточнению) |

### Курсовые работы в формате *программного проекта* могут выполняться студентами ОП индивидуально или в группе.

### При написании курсовой работы студент руководствуется [Правилами подготовки КР](https://www.hse.ru/data/2020/11/25/1352312876/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9A%D0%A0%20%D0%9E%D0%9F%20C%D0%9F%D0%98%202020.docx) и [Рекомендациями по подготовке работ](https://www.hse.ru/data/2019/06/19/1485338897/Course%20work%20Recommendation%20SE2019.pdf).

## ЭПП «Научно-педагогическая практика»

### **Целями и задачами** педагогической практики является развитие навыков педагогической работы, подготовки методических материалов и других материалов учебных курсов для образовательных программ высшего профессионального образования по направлению подготовки «Программная инженерия».

### **Этапы подготовки** (контрольные точки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Точка контроля | Сроки |
| 1 | Загрузка готового отчета (подписанного руководителем) по практике | не позже 13:00 30 марта 2024 г. |

## ЭПП «Подготовка ВКР»

### **Целью** выпускной квалификационной работы (ВКР) является углубление и применение знаний, навыков и умений, полученных студентом в ходе теоретических и практических занятий в течение всего периода обучения.

Как правило, ВКР является логическим продолжением курсовой работы первого года обучения и расширяет результаты, полученные в результате ее выполнения.

Аналогично курсовой работе ВКР может выполняться в формате *исследовательской работы* или *программного проекта*.

### **Задачи** *ВКР в виде* *исследовательской работы* заключаются в получении и применении новых знаний в области как фундаментальных, так и прикладных научных исследований в области компьютерных наук и программной инженерии. Результатом исследовательской работы является законченное решение конкретной теоретической задачи. Желательным результатом, необходимым для получения студентом оценок 9 и 10 (отлично+ и отлично++), является представление работы на тематической конференции и/или публикации результатов в тематическом издании. При этом конференции/издания должны отвечать требованиям добросовестности, определенным ВШЭ.

### **Задачи** *ВКР в виде* *программного проекта* заключаются в решении конкретной прикладной задачи с применением лучших практик программной инженерии. Полученное решение должно обладать признаками законченности, целостности и жизнеспособности.

Ожидается, что программное решение, представленное к защите, должно обладать (не обязательно всеми) следующими характеристиками: 1) иметь четкую, расширяемую архитектуру; 2) автономное ПО должно решать нетривиальную инженерную и/или исследовательскую задачу; 3) комплексное многокомпонентное ПО должно быть разработано с учетом корректного взаимодействия с другими компонентами системы, иметь поддерживаемые программные интерфейсы; 4) быть расширяемым в необходимым степени, определяемой рамками предметной области; 5) разработка должна вестись с применением общепринятой методологии разработки ПО и сопровождаться инструментами управления проектами.

Желательным результатом, необходимым для получения студентом оценок 9 и 10 (отлично+ и отлично++), является подтверждение практической применимости разработанного ПО (письмо организации о внедрении, размещение в публичном репозитории/«магазине ПО» с приведением статистики скачиваний и т.д.). Также учитывается выступление на тематической конференции, публикации в тематическом издании (могут представляться архитектура, особенности реализации с использованием новых технологий — языков, библиотек, фреймворков, — результаты экспериментов и т.д.).

### **Этапы подготовки** (контрольные точки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Точка контроля | Сроки |
| 1 | Выбор темы ВКР | не позже 20.11.2023 г. |
| 2 | Опционально: Изменение темы / научного руководителя ВКР (проекта) | в период с 01.04.2024 г. по 25.04.202 г. |
| 3 | Предзащита ВКР | по графику учебного процесса (конкретные даты подлежат уточнению) |
| 4 | Загрузка студентом итогового варианта ВКР в электронном несканированном виде в специальный модуль сопровождения курсовых работ в LMS (после чего работа отправляется в систему «Антиплагиат») | не позже 23:00 25.05.2024 г. |
| 5 | Предоставление документов ВКР | не позже чем за 6 дней до защиты |
| 6 | Предоставление документов ВКР рецензенту для составления рецензии. | *передаются учебным офисом в установленные сроки* |
| 7 | Защита КР / предоставление КР (отчета) в учебный офис | июнь 2024 г. (конкретные даты подлежат уточнению) |

### Выпускные квалификационные работы в формате *программного проекта* могут выполняться студентами ОП индивидуально или в группе.

### При ВКР студент руководствуется Методическими рекомендациями по подготовке ВКР и [Общими рекомендациями по подготовке работ](https://www.hse.ru/data/2019/06/19/1485338897/Course%20work%20Recommendation%20SE2019.pdf).

# Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.