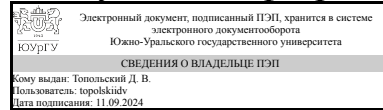


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Бакалавриат

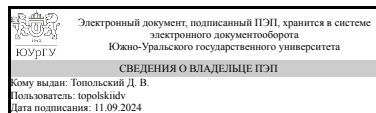
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Топольский

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний;
- приобретение необходимых профессиональных навыков разработки аппаратно-программных комплексов;
- овладение методами и приемами разработки программного обеспечения;
- сбор материала, необходимого для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

- подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка программной или аппаратно-программной системы по теме выпускной квалификационной работы;
- подготовка и написание отчёта о прохождении практики.

Краткое содержание практики

Во время практики осуществляется подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы, а также разработка программной или аппаратно-программной системы по теме выпускной квалификационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|--|--|
| ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению | Знает: возможности типовой информационной системы |
| | Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям |

Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| Формализация информационных представлений и преобразований Мобильные операционные системы Основы теории булевых функций Введение в профиль Теория автоматов Математическая логика и теория алгоритмов Основы создания систем умных домов Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр) | |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|--------------------------------|--|
| Основы теории булевых функций | Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций Умеет: анализировать и исследовать логические формулы; строить таблицы истинности; проводить тождественные преобразования логических формул на основе законов алгебры логики; переводить логические функции в заданный базис; минимизировать логические функции Имеет практический опыт: применения карт Карно для минимизации булевых функций |
| Мобильные операционные системы | Знает: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, |

| | |
|---|---|
| | <p>структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Имеет практический опыт: разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения</p> |
| <p>Формализация информационных представлений и преобразований</p> | <p>Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики</p> <p>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</p> |
| <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> | <p>Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов</p> <p>Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач</p> <p>Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p> |
| <p>Введение в профиль</p> | <p>Знает: роль учебных дисциплин в формировании компетентностной модели специалиста в области информационно-коммуникационных технологий; квалификационную характеристику выпускника направления; организационные основы деятельности высших учебных заведений в РФ; современные тенденции развития и проблемы в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Умеет: соотносить требования работодателей с положениями профессиональных стандартов в области информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в современных</p> |

| | |
|---|---|
| | тенденциях развития и проблемах в области информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: |
| Теория автоматов | Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: осуществления контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме; формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами |
| Основы создания систем умных домов | Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр) | Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению |
| Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) | Знает: устройство и функционирование современных информационных систем, инструменты и методы согласования требований к информационным системам, инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем Умеет: разрабатывать документы; проводить презентации, разрабатывать документы; проводить презентации, проектировать архитектуру информационной системы Имеет практический опыт: сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационным системам, запроса дополнительной информации по требованиям к информационным системам, согласования |

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|---|--------------|
| 1 | 1) участие в инструктивном совещании о содержании практики и порядке ее прохождения; 2) ознакомление с методическими и инструктивными материалами о практике; 3) получение задания на прохождение практики; 4) составление индивидуального плана-графика прохождения практики, согласование его с руководителем практики. | 4 |
| 2 | 11) выполнение индивидуального задания; 12) подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы 13) тестирование разработанных компонентов системы | 36 |
| 3 | 5) знакомство с существующими научными проектами по теме ВКР, с принятыми технологиями разработки программного обеспечения по теме ВКР, стандартами оформления программной документации; 6) проектирование разрабатываемой системы по теме ВКР; 7) анализ разработанных систем по теме ВКР (изучение функциональных возможностей, а также программных и аппаратно-программных решений); 8) изучение разработок по теме ВКР; 9) анализ достоинств и недостатков аналогичных разработок по теме ВКР; 10) изучение основных решений для создания систем по теме ВКР. | 176 |

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 23.09.2016 №308-10-15.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов | Учитывается |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|--|--------------------------|
| 1 | 10 | Текущий контроль | Проверка дневника практики | 1 | 10 | <p>Наличие правильно сформулированных целей и задач для её достижения - 2 балла. Цели и задачи для её достижения частично правильно сформулированы - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие индивидуального задания - 1 балл. Отсутствие индивидуального задания - 0 баллов. Наличие календарного графика - 1 балл. Отсутствие календарного плана - 0 баллов. Наличие научно-исследовательских работ обучающегося по теме исследования - 2 балла. Научно-исследовательские работы обучающегося частично соответствуют теме исследования - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Пройдены все производственные экскурсии - 2 балла. Пройдена часть производственных экскурсий - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 2 балла. Частично</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------------|--------------------------|---|---|--|------------------------|
| | | | | | | <p>способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 1 балл. Не способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 0 баллов. Максимум 10 баллов.</p> | |
| 2 | 10 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 5 | <p>5 баллов - отлично. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне, формулировались и эффективно решались практические задачи, рационально применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент проявил глубокое знание теоретического материала и творческую самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; студент показал в полной мере личностные качества ИТ-специалиста (организованность, ответственность, дисциплинированность, старательность, искреннюю заинтересованность, инициативу, творчество); активен и самостоятелен в научном поиске, проявляет инициативу в</p> | дифференциальный зачет |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>разработке замысла исследования, профессионально выполняет все исследовательские процедуры; своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практике, в которой предоставлен глубокий анализ результатов практики НИР. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - высокий 4 балла - хорошо. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно формулировались и решались практические задачи, применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент показал достаточные знания теоретического материала, самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; достаточно успешно справляется с выполнением исследовательских процедур и на теоретическом, и на эмпирическом уровне (осознанно и грамотно); своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практике. К недостаткам можно отнести:</p> |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>содержание предоставленной отчетной документации характеризуется недостаточно глубоким самоанализом деятельности. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - хороший (средний) 3 балла - удовлетворительно. Недостаточно эффективно применял теоретические, методологические и технологические методы и приемы, слабо активизировал познавательную деятельность, при анализе собственной практической деятельности не видел своих ошибок и недостатков; допущены серьезные ошибки при заполнении отчетной документации; нерационально организовывал свою практическую деятельность на рабочем месте в учреждении-базе практики; выявлена неорганизованность и недостаточная ответственность в практической деятельности; студент пропустил запланированные виды работ, без уважительной причины, предупредив руководителя менее чем за сутки; слабо владеет отдельными элементами методологии и отдельными методами исследования; может ориентироваться в основных характеристиках исследования, допуская</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>при этом ошибки в трактовках и формулировании конкретных положений по теме исследования. Может действовать только по образцу; несвоевременно представил отчетную документацию, которая характеризуется неглубоким анализом, поверхностностью и тезисностью изложения итогов прохождения практики. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - достаточный 2 балла - неудовлетворительно. Не владеет знаниями в области методологии и методов научного исследования; не может самостоятельно выполнять исследование; студент не явился на занятие без уважительной причины и без предупреждения; студент проявил безответственность, недисциплинированность, халатность в ходе практики; не предоставил отчетную документацию. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы. 1 балл - не выполнено ни одного мероприятия. 0 баллов - не приступал к прохождению практики.</p> |
|--|--|--|--|--|--|

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за практику формируется на основе полученных оценок за контрольно-

рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде защиты представленного Дневника прохождения практики в ходе которого студент отвечает на поставленные вопросы об особенностях проделанной работы. В этом случае оценка за практику рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по практике проводится в день дифференцированного зачета при личном присутствии студента.

7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | |
|-------------|--|------|---|
| | | 1 | 2 |
| ПК-3 | Знает: возможности типовой информационной системы | + | + |
| ПК-3 | Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям | + | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Орлов, С. А. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 685 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сяськов, С.В. Методические указания по преддипломной практике по направлению 090301 «Информатика и вычислительная техника» / С.В. Сяськов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электронных вычислительных машин; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. – 14 с.
[<https://univeris.susu.ru/lk/WorkPrograms/DownloadFile/e1790f3e-8244-4a4e-aa78-c735f8208801>]

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|--|---|
| 1 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | [004.4(07)п Н561] Нестеренко, С. Ю. Проектирование сервисно-ориентированных систем: учеб. пособие к практ. работам по направлению 090404 "Системы корпоратив. упр." / С. Ю. Нестеренко; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. – 100 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551691] https://lib.susu.ru/ |

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|---|-------------------------------------|---|
| Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ | 454080, Челябинск, Ленина, 87 | Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и оргтехникой. |