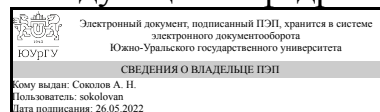


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. Н. Соколов

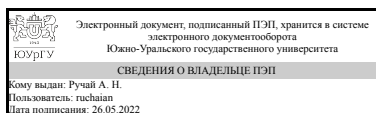
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика, экспериментально-исследовательская практика  
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Уровень** Специалитет **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Защита информации

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. Н. Ручай

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

экспериментально-исследовательская

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Изучение линейных рекуррентных последовательностей и практического применения их для поточного шифрования.

## Задачи практики

Обучение студентов основам практического применения линейных рекуррентных соотношений, которые играют важную роль не только в алгебре, теории чисел, теории кодирования и криптографии, но и в геометрии, теории оптимизации, радарной технике, системах связи и ряде других приложений.

## Краткое содержание практики

В процессе практики каждый студент выполняет индивидуальное задание, посвященное линейным рекуррентным последовательностям и практическому применению их для поточного шифрования, а также выполняет разработку программы, обеспечивающей решение поставленной задачи.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО                                | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Знает: действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач в рамках поставленной цели                           |
|                                                                      | Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели                                                                                   |
|                                                                      | Имеет практический опыт: выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении  | Знает: цели, задачи и основные методы научных исследований при решении задач                                                              |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| разработок в области защиты информации в автоматизированных системах | профессиональной деятельности                                                                                                                                                   |
|                                                                      | Умеет: обобщать, анализировать и систематизировать научную информацию в области информационной безопасности                                                                     |
|                                                                      | Имеет практический опыт: подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.О.11 Теория вероятностей и математическая статистика<br>1.О.13 Физика | 1.О.05 Правоведение<br>1.О.07 Экономика     |

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

| Дисциплина    | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.13 Физика | <p>Знает: структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу, фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных</p> <p>Умеет: применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности, использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении</p> |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <p>практических задач</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов, организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.О.11 Теория вероятностей и математическая статистика | <p>Знает: основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез</p> <p>Умеет: применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач, использовать стандартные вероятностно-статистические методы анализа экспериментальных данных</p> <p>Имеет практический опыт:</p> |

#### 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                 | Установочные лекции по теме и порядку проведения практики                                                           | 6            |
| 2                 | Изучение линейных рекуррентных последовательностей и решение индивидуальных заданий                                 | 90           |
| 3                 | Изучение поточного шифрование и реализация поточного шифрование на основе линейных рекуррентных последовательностей | 100          |
| 4                 | Составление отчета и заполнение дневника практики                                                                   | 20           |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 31.08.2016 №308-03-04.

## 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 в ПА         |
|------|---------|------------------|-----------------------------------|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 4       | Текущий контроль | Задания с 1 по 3                  | 2   | 10        | При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В ходе прохождения практики студент выполняет 3 кейс- | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                  |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---|---|------------------|------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                  |   |    | <p>задания и (по желанию) 2 бонус-задания. Результаты выполнения заданий студент размещает в соответствующих разделах отчета о прохождении практики. Показатели оценивания рейтинга обучающегося по текущему контролю:</p> <p>Кейс-задание № 1: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 2: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 3: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов по текущему контролю – 60 (100 %).</p> <p>Показатели оценивания бонус-рейтинга обучающегося: Бонус-задание: максимальное количество – 15 %.</p> |                          |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Задания с 4 по 7 | 2 | 10 | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В ходе прохождения практики студент выполняет 3 кейс-задания и (по</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|---|---|------------------|-------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                   |   |    | <p>желанию) 2 бонус-задания. Результаты выполнения заданий студент размещает в соответствующих разделах отчета о прохождении практики. Показатели оценивания рейтинга обучающегося по текущему контролю:</p> <p>Кейс-задание № 1: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 2: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 3: весовой коэффициент – 3, максимальное количество – 10 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов по текущему контролю – 60 (100 %).</p> <p>Показатели оценивания бонус-рейтинга обучающегося: Бонус-задание: максимальное количество – 15 %.</p> |                          |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Задания с 8 по 10 | 2 | 10 | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В ходе прохождения практики студент выполняет 3 кейс-задания и (по желанию) 2 бонус-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                           |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|---|---|--------------------------|---------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                           |   |    | <p>задания. Результаты выполнения заданий студент размещает в соответствующих разделах отчета о прохождении практики. Показатели оценивания рейтинга обучающегося по текущему контролю:</p> <p>Кейс-задание № 1: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 2: весовой коэффициент – 2, максимальное количество – 10 баллов. Кейс-задание № 3: весовой коэффициент – 3, максимальное количество – 10 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов по текущему контролю – 60 (100 %).</p> <p>Показатели оценивания бонус-рейтинга обучающегося: Бонус-задание: максимальное количество – 15 %.</p> |                          |
| 4 | 4 | Промежуточная аттестация | Отчет по учебной практике | - | 40 | <p>Дифференцированный зачет При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). К зачету допускаются студенты, представившие Отчет о прохождении практики,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>включающий характеристику работы практиканта при условии величины рейтинга обучающегося по текущему контролю 60 – 100 %.. Зачет проводится в устной форме в виде защиты представленного</p> <p>Отчета о прохождении практики, в ходе которого студент отвечает на поставленные вопросы об особенностях прохождения практики, а руководитель выставляет оценки исполнения компетенций в характеристике работы практиканта.</p> <p>Показатели оценивания рейтинга обучающегося по промежуточной аттестации: 3 балла (67 – 100 %) – отчет сдан без замечаний; 2 балла (34 – 66 %) – отчет сдан с незначительными замечаниями; 1 балл (1 – 33 %) – отчет сдан со значительными замечаниями; 0 баллов (0 %) – отчет не сдан. Показатели оценивания по промежуточной аттестации в процентах устанавливаются пропорционально величине рейтинга обучающегося за текущий контроль.</p> <p>Рейтинг обучающегося по дисциплине</p> |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |       |               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|---|---|-------|---------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |       |               |   |    | <p>определяется из рейтинга обучающегося по текущему контролю, по промежуточной аттестации и бонус-рейтинга в соответствии с формулой (1) балльно-рейтинговой системы, утвержденной приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.</p> <p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85 – 100 %.</p> <p>Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75 – 84 %.</p> <p>Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60 – 74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0 – 59 %.</p> |                          |
| 5 | 4 | Бонус | Бонус-задание | - | 10 | <p>Показатели оценивания бонус-рейтинга обучающегося: Бонус-задание: максимальное количество – 15 %.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | дифференцированный зачет |

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). К зачету допускаются студенты, представившие Отчет о прохождении практики, включающий характеристику работы практиканта при условии величины рейтинга обучающегося по текущему контролю 60 – 100 %.. Зачет проводится в устной форме в виде защиты представленного Отчета о прохождении практики, в ходе которого студент отвечает на поставленные вопросы об особенностях прохождения практики, а руководитель выставляет оценки исполнения компетенций в характеристике работы практиканта. Показатели оценивания рейтинга обучающегося по промежуточной аттестации: 3 балла (67 – 100 %) – отчет сдан без замечаний; 2 балла (34 – 66 %) – отчет сдан с незначительными замечаниями; 1 балл (1 – 33 %) – отчет

сдан со значительными замечаниями; 0 баллов (0 %) – отчет не сдан. Показатели оценивания по промежуточной аттестации в процентах устанавливаются пропорционально величине рейтинга обучающегося за текущий контроль. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется из рейтинга обучающегося по текущему контролю, по промежуточной аттестации и бонус-рейтинга в соответствии с формулой (1) балльно-рейтинговой системы, утвержденной приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.

### 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                             | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-2        | Знает: действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач в рамках поставленной цели                                                                 | +    | + | + | + | + |
| УК-2        | Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели                                                                                                                         | +    | + | + | + | + |
| УК-2        | Имеет практический опыт: выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                       | +    | + | + | + | + |
| ОПК-8       | Знает: цели, задачи и основные методы научных исследований при решении задач профессиональной деятельности                                                                      | +    | + | + | + | + |
| ОПК-8       | Умеет: обобщать, анализировать и систематизировать научную информацию в области информационной безопасности                                                                     | +    | + | + | + | + |
| ОПК-8       | Имеет практический опыт: подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности | +    | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Кепнер, Д. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин [Текст] учеб. пособие Дж. Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров. - М.: Издательство Московского университета, 2013. - 292 с. ил.
2. Фаддеев, Д. К. Лекции по алгебре [Текст] учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям естественнонауч., пед. и техн. наук Д. К. Фаддеев. - 5-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 415,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Патрушева, Е. В. Алгебра и геометрия [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы студентов Е. В. Патрушева, Е. А. Неганова, Т. В. Титкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 31, [1] с.
2. Потапов, А. Н. Математическая система MATLAB [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для самостоят. работы А. Н. Потапов, Е. М. Уфимцев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строительная механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 73, [2] с. ил. электрон. версия

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Ручай, Алексей Николаевич. Линейные рекуррентные последовательности в MATLAB [Текст] : практикум / А. Н. Ручай. – Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2015. - 99 с

## **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

## **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
4. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
5. -Python(бессрочно)
6. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

| <b>Место прохождения практики</b>    | <b>Адрес места прохождения</b>      | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра "Защита информации"<br>ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск,<br>Ленина, 87 | Компьютерный класс                                                                                                                                 |