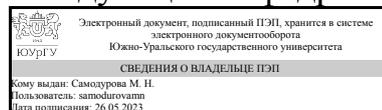


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



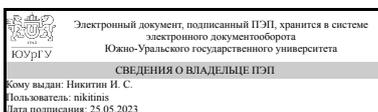
М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (ознакомительная)
для направления 12.03.01 Приборостроение
Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Разработчик программы,
старший преподаватель



И. С. НИКИТИН

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цель практики: обучение основам программирования и командной работе при разработке программного обеспечения информационно-измерительных систем.

Задачи практики

Задачи практики:

1. ознакомиться со средой программирования MS Visual Studio;
2. изучить возможности языка программирования C#;
3. ознакомиться с системами контроля учета версий;
4. разработать структуру и алгоритм работы информационно-измерительной системы по выбранной теме;
5. разработать программное обеспечение для разработанной информационно-измерительной системы по выбранной теме с учетом современных требований и подходов к разработке программного обеспечения.

Краткое содержание практики

Содержанием практики является знакомство с современным программным обеспечением для организации командной работы и разработки управляющих алгоритмов и программ, современными подходами к разработке программного обеспечения для информационно-измерительных систем, а также приобретение первичных практических умений и навыков в этих областях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные источники информации; основные способы анализа и обработки информации. Умеет: отличать научные и ненаучные

	<p>источники информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате; формулировать запросы к базам данных.</p> <p>Имеет практический опыт:использования современных программных средств обработки и представления информации.</p>
<p>ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p>Знает:требования нормативных документов, касающихся качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности продукции приборостроения; основные принципы разработки оптимальных решений и оценки их качества.</p> <p>Умеет:собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для информационно-измерительных систем; проектировать и создавать простейшие базы данных.</p> <p>Имеет практический опыт:использования методов разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения; моделирования процессов и объектов приборостроения; исследования моделей процессов и объектов приборостроения.</p>
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:наиболее распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследовательскую информацию.</p> <p>Умеет:моделировать процессы и объекты приборостроения с помощью существующего программного обеспечения.</p> <p>Имеет практический опыт:использования современного программного обеспечения для работы с библиографическими источниками.</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет:анализировать содержание библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; составлять аннотированные библиографические списки по тематике исследования.</p>

Имеет практический опыт: использования современных программных средств обработки и представления информации; оптимального хранения и использования научно-технической информации.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику 1.О.09 Информатика и программирование 1.Ф.07 Основы построения баз данных 1.О.06.01 Алгебра и геометрия 1.О.02 История России 1.О.06.02 Математический анализ 1.О.11 Начертательная геометрия и инженерная графика 1.О.12 Теоретическая механика	1.О.08 Экология 1.О.14 Теоретические основы электротехники 1.О.13 Техническая механика ФД.02 Академия интернета вещей ФД.03 Современные проблемы теплотехнических измерений 1.О.16 Теория автоматического управления 1.О.06.03 Специальные главы математики ФД.04 Научно-исследовательская работа

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику	<p>Знает: сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; основные меры по предупреждению коррупции; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в профессиональной деятельности и способы профилактики коррупции., наиболее распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследовательскую информацию; основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные источники информации; основные способы анализа и обработки информации., историю развития измерительной техники, содержание учебного плана выбранной специальности, требования, предъявляемые к выпускнику вуза; основы разработки измерительных приборов.</p> <p>Умеет: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению., анализировать</p>

	<p>содержание библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; отличать научные и ненаучные источники информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате., собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллерных устройств. Имеет практический опыт: создания микроконтроллерных устройств.</p>
<p>1.О.09 Информатика и программирование</p>	<p>Знает: технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; основные возможности пакета программ по автоматизации инженерно-технических расчетов, назначение, интерфейс, визуализация данных., принципы, технологии и протоколы компьютерных сетей; основы комплексной защиты информации в компьютерных системах; шифрование информации; понятие электронной подписи; понятие информационной безопасности, виды угроз; компьютерные вирусы, вирусоподобные программы, виды антивирусных программ., Классификация программного обеспечения. Понятие и назначение системного и служебного (сервисного) программного обеспечения. Операционные системы. Стандарты оформления документации ПО ЕСПД., основы теории информации: понятие и свойства информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации., технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов. современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов.</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач приборостроения; создавать простые базы данных; разрабатывать программное обеспечение несложных задач., использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня.</p>

	<p>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня. , использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; решать простые задачи алгоритмизации; создавать программы на языке высокого уровня.</p> <p>Имеет практический опыт: обработки текстовой информации; создания электронных презентаций; выполнения элементов нормативных технических документов из комплекса ЕСПД., работы с системами программирования; применения облачных сервисов Интернета., разработки текстовой, программной документации в соответствии с нормативными требованиями ЕСПД., поиска, хранения, обработки, анализа и представления информационных ресурсов; работы с электронными ресурсами научной библиотеки ЮУрГУ., работы на компьютере с прикладными программными средствами; навыками программирования и математического моделирования.</p>
1.О.12 Теоретическая механика	<p>Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: логически мыслить; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск материала по изучаемой теме; преобразовывать информацию в знание, систематизировать полученные знаний и производить их оценку., применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики.</p> <p>Имеет практический опыт: обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей её достижения., решения созданных математических моделей.</p>
1.О.11 Начертательная геометрия и инженерная графика	<p>Знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, линия (прямая и кривая), плоскость, многогранники, позиционные и метрические задачи, кривые поверхности, поверхности вращения, построения разверток</p>

	<p>поверхностей, пересечение поверхностей, аксонометрические проекции); основные правила и нормы оформления и выполнения рабочих чертежей и эскизов деталей, условности при выполнении чертежах; методы разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц; основы инженерной графики; методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации., компьютерные пакеты для выполнения конструкторской документации. Умеет: читать чертежи и выполнять графические построения элементов и узлов технических изделий; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов., использовать современные методы и средства выполнения чертежей.</p> <p>Имеет практический опыт: изображения пространственных объектов на плоских чертежах; навыками разработки и оформления эскизов деталей, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере)., применения и разработки элементов технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.</p>
<p>1.Ф.07 Основы построения баз данных</p>	<p>Знает: современные тенденции развития технологий в области построения баз данных., теоретические основы построения; схемы и модели данных, правила обработки и хранения информации в базах данных; характеристики современных систем управления базами данных (СУБД); современные технологии организации баз данных; основные подходы и правила, применяемые при проектировании баз данных; основы языка SQL, применяемого для работы с базами данных.</p> <p>Умеет: использовать существующие и разрабатывать новые базы; проектировать и создавать простейшие базы данных; производить получение, обновление, добавление и удаление данных из базы при помощи языка программирования баз данных; производить администрирование и обслуживание баз данных.</p>

	<p>Имеет практический опыт: чтения и анализа актуальной научной литературы в области построения баз данных; проектирования баз данных., нормализации и оптимизации баз данных; получения, обновления, добавления и удаления данных из базы при помощи языка программирования баз данных.</p>
<p>1.О.06.01 Алгебра и геометрия</p>	<p>Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии., приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах.</p> <p>Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания., переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии.</p> <p>Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью., навыками анализа учебной и научной математической литературы.</p>
<p>1.О.06.02 Математический анализ</p>	<p>Знает: основные определения и теоремы математического анализа. , основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных профессиональных задач, использующих аппарат математического анализа.</p> <p>Умеет: адаптировать знания математики к решению практических технических задач., использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах.</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах технического содержания.</p>

1.О.02 История России	<p>Знает: Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи. , Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса.</p> <p>Умеет: Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации., Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах.</p> <p>Имеет практический опыт: Имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях., Практические навыки анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума.</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	Язык программирования C#. Знакомство с синтаксисом языка программирования C#.	8
2	Язык программирования C#. Знакомство с основными языковыми конструкциями C#	8
3	Системы контроля учета версий. Знакомство с системой контроля версий Git, описание программ, комментирование изменений	16
4	Разработка программного обеспечения. Изучение основных принципов и правил при разработке программного обеспечения. Знакомство с модульным тестированием.	16
5	Платформа .NET. Знакомство с платформой .NET. Основные библиотеки платформы .NET. Создание функции для приема и передачи данных через последовательный порт.	16
6	Структура программного обеспечения. Разработка структуры программного обеспечения для микроконтроллерной части создаваемой информационно-измерительной системы. Разработка алгоритм работы для микроконтроллерной части создаваемой информационно-измерительной системы.	8
7	Структура программного обеспечения. Разработка программного обеспечения для микроконтроллерной части создаваемой информационно-измерительной системы.	16

8	Структура программного обеспечения. Разработка структуры программного обеспечения для компьютерной части создаваемой информационно-измерительной системы. Разработка алгоритм работы для компьютерной части создаваемой информационно-измерительной системы.	8
9	Структура программного обеспечения. Разработка программного обеспечения для компьютерной части создаваемой информационно-измерительной системы.	16
10	Введение в ООП. Работа с классами, объектами и методами	8
11	Введение в ООП. Работа со свойствами классов и списками экземпляров класса	8
12	Базы данных. Повторение языка SQL. Знакомство с системами ORM. Принципы разработки приложений с базами данных (Code-First, Model-First, Database-First).	24
13	Шаблоны проектирования при работе с базами данных. Знакомство с шаблонами проектирования, применяемыми при разработке приложений с базами данных (CRUD, Repository, Unit of Work и т.д.).	32
14	Графический интерфейс пользователя. Знакомство с основными элементами графического интерфейса пользователя. Разработка графического интерфейса для создаваемой информационно-измерительной системы.	24
15	Испытание и отладка разработанной информационно-измерительной системы.	8

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 21.04.2017 №308-06-17.

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	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	10	<p>Максимальное количество баллов за зачет (в %) – 100. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения заданий практики (критерий является блокирующим - при оценке критерия 0% дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – до 20% баллов: Все задания практики выполнены полностью правильно – 20%. Задания практики выполнены в большей степени правильно – 10%. Задания практики в большей степени выполнены неправильно или не выполнены совсем – 0%. 2) Прилежание – до 20%: студент исправно посещал все занятия и выполнял задания согласно календарному плану – 20%. Студент пропустил не больше двух занятий и/или нарушал сроки календарного плана практики – 10%. Студент пропустил больше двух занятий и нарушал сроки</p>	дифференцированный зачет
---	---	--------------------------	---------------------------	---	----	--	--------------------------

					<p>календарного плана практики – 0%. 3) Оформление текста отчета по учебной практике – до 20%: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 20%. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 10%. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0%. 4) Защита отчета – 40%: Правильно даны ответы на 100% вопросов – 40%. Правильных ответов $\geq 85\%$ – 30%. Правильных ответов $\geq 70\%$ – 20%. Правильных ответов $\geq 55\%$ – 10%. Правильных ответов $< 55\%$ – 0%.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета осуществляется путем ответа на вопросы по проделанной работе.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№
		КМ
		1
УК-1	Знает: основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные источники информации; основные способы анализа и обработки информации.	+
УК-1	Умеет: отличать научные и ненаучные источники информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате; формулировать запросы к базам данных.	+
УК-1	Имеет практический опыт: использования современных программных средств обработки и представления информации.	+
ОПК-2	Знает: требования нормативных документов, касающихся качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности продукции приборостроения; основные принципы разработки оптимальных решений и оценки их качества.	+
ОПК-2	Умеет: собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для информационно-измерительных систем; проектировать и создавать простейшие базы данных.	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: использования методов разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения; моделирования процессов и объектов приборостроения; исследования моделей процессов и объектов приборостроения.	+
ОПК-4	Знает: наиболее распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследовательскую информацию.	+
ОПК-4	Умеет: моделировать процессы и объекты приборостроения с помощью существующего программного обеспечения.	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: использования современного программного обеспечения для работы с библиографическими источниками.	+
ОПК-5	Умеет: анализировать содержание библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; составлять аннотированные библиографические списки по тематике исследования.	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: использования современных программных средств обработки и представления информации; оптимального хранения и использования научно-технической информации.	+

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:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по подготовке отчета о практике

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#: учебное пособие для вузов / Л. А. Залогова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8481-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176894 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нобак, М. Принципы разработки программных пакетов : руководство / М. Нобак ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 274 с. — ISBN 978-5-97060-793-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179459 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах : учебное пособие / А. С. Боровский, М. Ю. Шрейдер. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-7410-1853-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110615 (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#: учебное пособие / Л. А. Залогова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3093-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106731 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белов, А. В. ARDUINO: от азов программирования до создания практических устройств / А. В. Белов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-94387-884-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109415 (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-4416-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181656 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Самохвалов, Э. Н. Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: методические указания / Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7038-4553-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103555 (дата обращения:

			22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петин, В. А. Создание умного дома на базе Arduino / В. А. Петин. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-97060-620-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107890 (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кокоса, К. Управление памятью в .NET : руководство / К. Кокоса ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 800 с. — ISBN 978-5-97060-800-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179484 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104962 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мурадханов, С. Э. Разработка на языке С# приложений с графическим интерфейсом (использование Windows Forms) : учебник / С. Э. Мурадханов. — Москва : МИСИС, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-907061-36-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129040 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3041-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110939 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : МИСИС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147965 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2566-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104961 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Симонова, Е. В. Структуры данных в С#: линейные и нелинейные динамические структуры : учебное пособие / Е. В. Симонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3098-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110938 (дата обращения:

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Visual Studio(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 Информационно-измерительная техника ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 83	12 компьютеров с необходимым программным обеспечением