

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
Белоусов А.В.
« 29 » _____ 2020 г.



Рабочая программа практики
Компьютерная практика

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Образовательная программа
«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: доцент (Ю.Д. Рязанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 21 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 21 » 04 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 26 » 05 2020 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики – учебная.
2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
3. Способы проведения практики – стационарная, выездная.
4. Формы проведения практики – дискретно.
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-3 готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы представления различных структур данных в ЭВМ на физическом, логическом и абстрактном уровне, - алгоритмы обработки структур данных, технологией программирования с использованием абстрактных типов данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать подходящие структуры данных для конкретной задачи, - выбирать наиболее эффективный алгоритм обработки для решения задачи в зависимости от доступных вычислительных ресурсов, - реализовывать выбранный алгоритм на языке программирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования структур данных и алгоритмов их обработки, - навыками реализации абстрактных типов данных в конкретные структуры данных на языке программирования
2	ОПК-4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы представления, хранения, обработки и анализа данных - способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать подходящие способы хранения и обработки

	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективный алгоритм обработки данных для решения задачи, - реализовывать выбранный способ представления данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования способов хранения и обработки данных, - навыками реализации представления данных в требуемом формате.
Профессиональные		
3	ПК-1 способность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: принципы размещения и форматы хранения данных программы в памяти, типы данных структурных языков программирования, языки программирования Паскаль и Си.</p> <p>Уметь: выбирать и описывать структуры данных для решения поставленных задач, оценивать затраты памяти, процессорного времени при построении алгоритмов, разрабатывать эффективные программы обработки данных различных типов, используя основные приемы структурного программирования, создавать программы на языках Паскаль и Си.</p> <p>Владеть: навыками разработки и отладки консольных приложений в средах Free Pascal, Code Blocks, Dev C++, Microsoft Visual Studio.</p>

6. Место практики в структуре образовательной программы

Целями учебной практики являются закрепление теоретической подготовки и практических навыков дисциплин «Информатика», «Основы программирования» и предварительное ознакомление с программными средствами, используемыми в процессе дальнейшего обучения.

Задачами учебной практики являются закрепление навыков алгоритмизации и программирования на языках Паскаль и Си, изучение и использование стандартных модулей, разработка и использование собственных модулей, ознакомление с интегрированными средами разработки программ, приобретение практических навыков работы с программными средствами пакета Microsoft Office.

Данная практика базируется на дисциплине «Информатика» базовой части и «Основы программирования» вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для прохождения практики студент должен знать технические и программные средства информационных технологий, формы представления числовой, символьной и графической информации в памяти ЭВМ, основные типы данных и операторы языков программирования высокого уровня, уметь работать на современном персональном компьютере на пользовательском уровне, проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования, проводить тестирование и анализировать результаты выполнения программ, владеть навыками разработки,

документирования, тестирования и отладки простейших программ, работы с офисными приложениями.

Приобретаемые на практике знания, умения и навыки способствуют успешному изучению дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Дискретная математика», «Вычислительная математика», выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы программирования»..

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Распределение студентов по рабочим местам
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
		Инструктаж по технике безопасности
		Получение индивидуального задания
2.	Основной этап	Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»
		Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»
		Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»
		Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»
		Выполнение индивидуального задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»
		Оформление выполненного задания по теме «Изучение и использование стандартных модулей»
		Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»
		Выполнение индивидуального задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»
		Оформление выполненного задания по теме «Разработка и использование собственных модулей»
		Поиск и изучение материала для выполнения индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»
		Выполнение индивидуального задания по теме «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»
		Оформление выполненного задания по теме «Ознакомление и

		приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»
3.	Заключительный этап	Подготовка и оформление заключительного отчета о практике Защита отчета

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Текущий контроль заключается в проверке правильности решения студентом поставленных задач на каждом занятии. Решения задач оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам по дисциплинам «Информатика» и «Основы программирования».

По окончании практики студент оформляет отчет в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.). Отчет должен содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. Затем следует оглавление, каждый пункт которого состоит из названия задачи и номера страницы, на которой представлено решение задачи.

При защите отчета проверяется понимание, знание и умение алгоритмизировать поставленную задачу, написать программу, отладить ее и получить решение.

Оценка «Отлично» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете.

Оценка «Хорошо» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Удовлетворительно» ставится студенту, если он выполнил программу практики с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится студенту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет.

Контрольные вопросы и задания к разделу «Ознакомление, изучение и программирование в интегрированной среде разработки программ»

1. Какие наборы тестовых данных необходимы для тестирования программ с разветвлениями?
2. Какое значение имеет параметр цикла *for* после окончания работы цикла?
3. Где можно использовать переменные с индексами?

4. Как располагаются в памяти ЭВМ элементы многомерных массивов?
5. Перечислите операции, определенные над данными строкового типа. Какие типы при этом являются совместимыми?
6. Назовите отличия файлового типа от типа массив.
7. Как обратиться в подпрограмме к первому и последнему элементу открытого массива?
8. Какие типы операндов допустимы в побитовых операциях?
9. Как выполняется явное преобразование типов?
10. Как изменить размер файла?

Контрольные вопросы и задания к разделу «Изучение и использование стандартных модулей»

1. Составить программу для произвольного рисования на экране. Рисунок – след курсора. Обеспечить режим, в котором курсор не оставляет следа, возможность стирания, сохранения и загрузки изображения.
2. Составить программу для рисования на экране, используя графические примитивы: отрезок, прямоугольник, эллипс. Обеспечить возможность изменения параметров примитивов, сохранения и загрузки изображения.
3. Изобразить график функции $y = f(x)$, $x \in [x_1, x_2]$.
4. Изобразить геометрическую фигуру, движущуюся по траектории, заданной функцией $y = f(x)$, $x \in [x_1, x_2]$.
5. Изобразить геометрическую фигуру, вращающуюся вокруг некоторой точки. Управлять размером фигуры, положением точки и скоростью вращения.
6. Изобразить прямолинейное движение малой геометрической фигуры внутри большой. При соприкосновении малой фигуры с контуром большой фигуры направление движения изменяется. Управлять размером фигур и скоростью движения.
7. Реализовать работу стрелочных и электронных часов, секундомера, таймера обратного отсчета.

Контрольные вопросы и задания к разделу «Разработка и использование собственных модулей»

1. Разработать модуль реализации операций над векторами и использовать в программе для вычисления значений векторных выражений.
2. Разработать модули реализации операций над матрицами и использовать в программе для вычисления значений матричных выражений. Предусмотреть различные способы хранения матриц.
3. Разработать модули реализации операций над множествами и использовать в программе для вычисления значений множественных выражений. Предусмотреть различные способы хранения множеств.

Контрольные вопросы и задания к разделу «Ознакомление и приобретение практических навыков работы с офисными приложениями»

1. Изучение табличного процессора Microsoft Office Excel.
2. Создание и редактирование таблиц, расчет по формулам. Использование встроенных функций.
3. Построение графиков и диаграмм.
4. Сортировка и поиск информации.
5. Создание и использование макросов.

Изучение приложения для подготовки презентаций Microsoft Office Power Point.

1. Создание слайдов.
2. Наполнение презентации.
3. Создание анимации.
4. Просмотр презентации.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Компьютерная практика: метод. указания к учебной практике для студентов бакалавриата 230100 – Информатика и вычисл. техника, 231000 – Програм. инженерия и специальности 090303 – Информац. безопасность автоматизир. систем / сост. Т. В. Бондаренко, А. И. Гарибов, Ю. Д. Рязанов – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014.
2. Плаксин М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс]/ Плаксин М.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 167 с. <http://www.iprbookshop.ru/20704.html>
3. Иванова, Г.С. Программирование: учебник для вузов / Г.С. Иванова.—М. : Изд. МГТУ им.Н.Э.Бауман 2007. – 425 с.
4. Керниган, Б. Язык программирования Си: Пер. с англ./ Б. Керниган, Д. Ритчи.— 3-е изд., испр.— М.: Вильямс, 2013 .— 351 с.
5. Златопольский Д.М. Программирование. Типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс]/ Златопольский Д.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 223 с <http://www.iprbookshop.ru/12264.html>
6. ФрайК. Д. Microsoft Excel 2010. Русская версия: учебник, пер. с англ. — М.: ЭКОМПаблишерз, 2011. — 512 с.
7. Гураков А.В. Информатика. Введение в MicrosoftOffice. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гураков А.В., Лазичев А.А. — Электрон.текстовые данные. — Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. <http://www.iprbookshop.ru/13934>

б) дополнительная литература:

1. Брусенцева В.С. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по программированию. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.

Шухова, 2007. – 14 с.

2. Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика: базовый курс: учебник. — М.: Омега-Л, 2009. — 574 с.

3. Гарибов, А. И. Информатика: уч. пособие для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 230100.62 — Информатика и вычислительная техника, 231000.62 — Программная инженерия / А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Т. В. Бондаренко/ БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. – 224 с.

4. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. – М.: “Кнорус”, 2007. – 576 с

5. Каширин И.Ю. От С к С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каширин И.Ю., Новичков В.С.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 334 с.

<http://www.iprbookshop.ru/12022.html>

6. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисенко В.В.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005.— 328 с

<http://www.iprbookshop.ru/22427.html>

8. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Андреева Т.А.— Электрон.текстовыеданные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 240 с.— <http://www.iprbookshop.ru/22437.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ntb.bstu.ru

2. Microsoft Digital Literacy: <http://microsoft.com/digitalliteracy>

3. Обучение – Office.com: <http://office.microsoft.com/ru-ru/support/FX010056500.aspx>

10. Перечень информационных технологий

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2013	Лицензионный договор № 63-14к от 2.07.2014;
4.	Среды программирования Free Pascal, Dev C++ или CodeBlocks	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

11. Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду.
2.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

Утверждение рабочей программы практики

Утверждение рабочей программы практик без изменений
Программа практики без изменений утверждена на 2021/2022 учебный
год.

Протокол № 8 заседания кафедры от «15» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Поляков В.М.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

В _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ЭИТУС

Белоусов А.В.

2020 г.



Рабочая программа практики

Вычислительная практика

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Образовательная программа
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения
очная


Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: доцент  (Ю.Д. Рязанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 21 » 04 2020 г.


Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 21 » 04 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 26 » 05 2020 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная.

3. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. Способы и форма проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики – дискретно

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-3 готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: базовые алгоритмы обработки данных различных типов при решении типовых задач; основные принципы разработки программного обеспечения, работающего с графическими устройствами вывода (графических редакторов, 3D-симуляторов и т.д.); принципы размещения данных программы в памяти, простейшие типы данных структурных языков программирования. – Уметь: составлять программы обработки данных различных типов, используя основные приемы структурного программирования; создавать растровые и векторные изображения с использованием графических редакторов; создавать растровые и векторные изображения с использованием графических редакторов; описывать структуры данных для решения поставленных задач, оценивать затраты памяти, процессорного времени при построении алгоритмов. – Владеть: навыками самостоятельной разработки и отладки программ. навыками построения алгоритмов с помощью блок-схем и псевдокода; основные методы вычислительной геометрии; способы хранения и представления графической информации.
2	ОПК-4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: - способы представления, хранения, обработки и анализа данных - способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных технологий. Уметь: - выбирать подходящие способы хранения и обработки данных;

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
	представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективный алгоритм обработки данных для решения задачи, - реализовывать выбранный способ представления данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования способов хранения и обработки данных, - навыками реализации представления данных в требуемом формате.
Профессиональные		
3	ПК-1 способность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: принципы структурного программирования для решения поставленных задач особенности объектно-ориентированного проектирования систем.</p> <p>Уметь: использовать принципы структурного программирования при разработке алгоритмов, опираясь на базовые и разрабатывая собственные алгоритмы для решения подзадач; использовать существующие программные библиотеки и разрабатывать собственные для решения задач по программированию; строить объектную модель и диаграмму классов предметной области.</p> <p>Владеть: навыками разработки консольных приложений с использованием стандартных библиотек языка Си в средах Dev C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio; методами декомпозиции сложных систем.</p>
4	ПК-2 владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: правила использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.</p> <p>Уметь: использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, системы управления базами данных.</p> <p>Владеть: навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса.</p>
5	ПК-3 владение навыками использования различных технологий разработки программного	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные понятия и принципы web-программирования; основы применения технологий web-программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.</p> <p>Уметь: определять возможности применения технологий web-программирования для проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов.</p>

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
	обеспечения	Владеть: навыками применения технологий web-программирования для проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов

6. Место практики в структуре образовательной программы

Целями вычислительной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по созданию программного обеспечения вычислительной техники, приобретение ими практических навыков и компетенций в области разработки современного программного обеспечения, опыта разработки программного обеспечения коллективом программистов, тестирования, внедрения и сопровождения программного обеспечения, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами вычислительной практики являются

- изучение оснащённости отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, программными средствами;
- участие в инсталляции программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;
- участие в тестировании и сопровождении программно-информационных систем;
- применение современных инструментальных средств и технологий при разработке программного обеспечения;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- составление отчёта по выполненному заданию.

Вычислительная практика базируется на следующих дисциплинах:

- основы программирования;
- операционные системы;
- сети ЭВМ и телекоммуникации;
- базы данных.

Для успешного прохождения практики студент должен знать общие принципы организации операционных систем и их возможности, методы построения баз данных, основы разработки и эксплуатации сетей ЭВМ и многомашиных комплексов.

Вычислительная практика является предшествующей дисциплинам:

- тестирование программных систем;
- управление программными проектами;
- администрирование программных и информационных систем.
- выпускная квалификационная работа.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организация практики (подготовительный этап)	Получение направления (договора) на проведение практики
		Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия)
		Инструктаж по технике безопасности
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
2.	Ознакомительные работы	Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения
		Изучение основных, вспомогательных и производных документов, необходимых для выполнения работ
		Изучение используемой на предприятии вычислительной техники и программного обеспечения
3.	Производственный этап	Получение индивидуального задания
		Выполнение индивидуального задания
4.	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о практике
		Получение отзыва от руководителя от предприятия
		Защита отчета

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется руководителем практики от кафедры в форме дифференцированного зачета и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.), содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте, оглавление, общие сведения о предприятии,

индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя.

Оценка «Отлично» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Удовлетворительно» ставится студенту, если он выполнил программу практики с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете, или удовлетворительный отзыв руководителя.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится студенту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- виды вычислительной техники, используемой на предприятии;
- системное программное обеспечение, используемое на предприятии;
- задачи, решаемые на предприятии с использованием средств вычислительной техники;
- технологии и инструментальные средства разработки программного обеспечения, используемые на предприятии;
- порядок обслуживания программно-аппаратных средств на предприятии;
- вопросы по выполнению индивидуального задания.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

Вычислительная практика [Электронный ресурс] : методические указания к организации и проведению вычислительной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. програм. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем; сост. Ю. Д. Рязанов. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018122916054081500000659701> — ЭБС БГТУ им В.Г. Шухова, по паролю

б) дополнительная литература:

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная руководителем практики, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система ntb.bstu.ru

10. Перечень информационных технологий

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2013	Лицензионный договор № 63-14к от 2.07.2014;
4.	Среды программирования Free Pascal, Dev C++ или CodeBlocks	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

При прохождении практики в сторонней организации используются информационные технологии, применяемые в организации и необходимые для выполнения индивидуального задания.

11. Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду.
2.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

При прохождении вычислительной практики в сторонней организации используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение организации, необходимые для выполнения индивидуального задания.

Утверждение рабочей программы практики

Утверждение рабочей программы практик без изменений
Программа практики без изменений утверждена на 2021/2022 учебный
год.

Протокол № 8 заседания кафедры от «15» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Поляков В.М.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса
проходил(а) _____ практику

В _____
с _____ по _____.

За время прохождения практики
(***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность
Ф.И.О.
Руководителя практики
Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
Белоусов А.В.
« 28 » _____ 2020 г.



Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Образовательная программа
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения
очная


Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

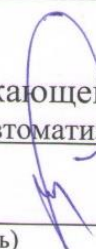
Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: доцент (ученая степень и звание, подпись)  (Ю.Д. Рязанов) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись)  (В.М. Поляков) (инициалы, фамилия)

« 21 » 04 2020 г.


Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 21 » 04 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись)  (В.М. Поляков) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 26 » 05 2020 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись)  (А.Н. Семернин) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная.

2. Тип практики практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. Способы и форма проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики – дискретно

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-2 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: – правила использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных; принципы оптимизации и отладки программного кода; структуру программы в оперативной памяти ЭВМ; методы и средства разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления на основе сетей ЭВМ. Уметь: использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, системы управления базами данных; анализировать машинный код и оценивать его качество с точки зрения оптимальности; проектировать физическую и логическую структуру больших сетей; разрабатывать приложения, использующие базы данных. Владеть: навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса; навыками дизассемблирования, отладки и оптимизации низкоуровневого программного кода с использованием отладчика OllyDbg; навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования; навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса.

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
2	ПК-4 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Основы теории защиты информационных систем; методы системного анализа и инжиниринга систем обеспечения защиты персональных систем и сетей; подходы к построению и управлению безопасностью современными персональными и комплексными системами и сетями. методологии построения команд в области разработки программных проектов; классификацию и характеристики методов управления программными проектами; методологии управления проектами (PMI, XP, Agile, Kanban, TDD) Уметь: проводить системный анализ и инжиниринг современных систем обеспечения защиты в проводных и беспроводных персональных инфокоммуникационных системах; производить оценку эффективности и качества функционирования систем обеспечения защиты. управлять персоналом проекта, управлять внутренними и внешними коммуникациями проекта. Владеть: основами проектирования и внедрения в практику современных достижений в области информационно-телекоммуникационных технологий и систем обеспечения защиты; методиками проведения самостоятельных системных научных исследований в области систем обеспечения защиты. методами создания планов разработки программных проектов и анализа рисков их реализации.
3	ПК-5 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знать: понятие жизненного цикла ПО; критерии качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. оценку качества ПО методы оценки качества ПО. Уметь: использовать гибкие методологии разработки ПО. Scrum, Lean-методологии. Владеть: технологическим циклом разработки ПО. навыками оценки качества ПО. навыками работы с программным обеспечением для управления проектами и контроля протекания их жизненных циклов
4	ПК-19 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: формальные методы конструирования программного обеспечения; математические модели и спецификация ПО; достоинства и недостатки формальных методов; формализация на различных этапах разработки ПО. Уметь: моделировать и анализировать формальные методы конструирования программного обеспечения на различных этапах. Владеть: навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения при решении практических

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
		задач.
5	ПК-20 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: критерии оценки временной и емкостной сложности алгоритмов; формальные методы представления и проектирования тестов. классификацию и характеристики работ по созданию программных проектов с точки зрения затрат на их осуществление.</p> <p>Уметь: оценивать временную и емкостную сложность алгоритмов дискретной математики; использовать модели дискретной математики при разработке различного вида и типа тестовых наборов. оценивать затраты на ФОТ, оборудование и ПО для реализации и эксплуатации проекта</p> <p>Владеть: навыками анализа и выбора алгоритмов для разработки программного обеспечения на основе оценки их временной и емкостной сложности, навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов; навыками реализации и оценки сложности алгоритмов тестирования различного типа. навыками балансирования статей затрат на реализацию проекта и их качества; приемами анализа узких мест реализации программных проектов.</p>
6	ПК-22 Способность создавать программные интерфейсы	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основы разработки и функционирования интерфейса web-приложения; аппаратные средства обработки графической информации.</p> <p>Уметь: определять возможности применения технологий web-программирования для разработки аппаратно-программных комплексов; проектировать интерфейс веб-приложения; использовать ресурсы современных графических процессоров для создания реалистичных графических изображений.</p> <p>Владеть: навыками применения технологий web-программирования для разработки аппаратно-программных комплексов с заданным интерфейсом; инструментами создания и редактирования векторных и растровых графических изображений, а также построения высокополигональных графических моделей.</p>

6. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика предназначена для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

— сбор и анализ исходных данных для проектирования;

— проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

— контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

— применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

— изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

— проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

— инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

— составление отчёта по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Преддипломная практика базируется на следующих дисциплинах:

— базы данных;

— операционные системы;

— основы алгоритмизации;

— основы программирования;

— алгоритмы и структуры данных;

— архитектура вычислительных систем;

— архитектура и программирование распределенных вычислительных систем;

— проектирование программно-аппаратных комплексов;

— программирование микроконтроллеров;

— архитектура и программирование мобильных устройств;

— мультиагентные системы;

— теория цифровых автоматов;

— теория языков программирования;

— объектно-ориентированное программирование;

— агентно-ориентированное программирование;

— технологии web-программирования;

— практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

— практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Для успешного прохождения практики студент должен знать общие принципы организации операционных систем и их возможности, методы построения баз данных, основы разработки и эксплуатации сетей ЭВМ и многомашинных комплексов, основы администрирования распределенных вычислительных систем.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организация практики (подготовительный этап)	Получение направления (договора) на проведение практики
		Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия)
		Инструктаж по технике безопасности
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
2.	Ознакомительные работы	Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения
		Изучение основных, вспомогательных и производных документов, необходимых для выполнения работ
		Изучение используемой на предприятии вычислительной техники и программного обеспечения
3.	Производственный этап	Получение индивидуального задания
		Выполнение индивидуального задания
4.	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о практике
		Получение отзыва от руководителя от предприятия
		Защита отчета

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется руководителем выпускной квалификационной работы в форме дифференцированного зачета и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики, не допускаются к итоговой государственной аттестации.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.), содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте, оглавление, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя. Если практика имеет элементы научно-исследовательского характера, то отчет должен содержать сведения о публикации полученных результатов.

Оценка «Отлично» ставится студенту, если он выполнил программу

практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится студенту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Удовлетворительно» ставится студенту, если он выполнил программу практики с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете, или удовлетворительный отзыв руководителя.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится студенту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- аналоги разрабатываемого программного обеспечения;
- критерии сравнения аналогов разрабатываемого программного обеспечения;
- обоснование необходимости разработки нового программного обеспечения;
- технологии разработки программного обеспечения;
- инструментальные средства разработки программного обеспечения;
- основные функции разрабатываемого программного обеспечения;
- основные алгоритмы и структуры данных, используемые для разработки программного обеспечения.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

Преддипломная практика [Электронный ресурс]: методические указания к организации и проведению преддипломной практики для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. програм. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем ; сост. Ю. Д. Рязанов. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018.

б) дополнительная литература:

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная руководителем практики, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система ntb.bstu.ru

10. Перечень информационных технологий

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2013	Лицензионный договор № 63-14к от 2.07.2014;
4.	Среды программирования Free Pascal, Dev C++ или CodeBlocks	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

При прохождении практики используются информационные технологии, применяемые на предприятии и необходимые для выполнения индивидуального задания.

11. Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду.
2.	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3.	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

При прохождении вычислительной практики в сторонней организации используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение организации, необходимые для выполнения индивидуального задания.

Утверждение рабочей программы практики

Утверждение рабочей программы практик без изменений
Программа практики без изменений утверждена на 2021/2022 учебный
год.

Протокол № 8 заседания кафедры от «15» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Поляков В.М.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Подпись руководителя

Дата:

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.