

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
качеству образования – первый  
проректор

\_\_\_\_\_ Загуров Т.А.

27 мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б2.В.01.01(Пд)**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программа магистратуры

«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения

очная

Квалификация

магистр

Краснодар 2022

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (уровень высшего образования: магистратура)

Программу составил:  
Лежнев А. В., к.ф.-м.н., доцент



---

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 9 от 04.05.2022.

Заведующий кафедрой математических и компьютерных методов Лежнев А. В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 5 от 05.05.2022.

Председатель УМК факультета математики и компьютерных наук Шмалько С. П.



---

Рецензенты:

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «РосГлавВино»

Никитин Ю. Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## **1. Цели практики**

Целями практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках профиля «Математическое и компьютерное моделирование» цели преддипломной практики следующие:

- получение навыков научно-исследовательской работы;
- приобретение опыта применения компьютерных технологий и информационных систем для решения научно-исследовательских, управленческих, технических задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании ВКР;
- подготовка материалов для написания ВКР.

## **2. Задачи практики**

Задачи преддипломной практики определяются направлением подготовки, а содержание – темой ВКР. Прохождение преддипломной практики предполагает решение следующих задач:

- углубление теоретических знаний студентов по утвержденной теме ВКР и их систематизацию;
- развитие прикладных умений и практических навыков;
- овладение методикой исследования при решении конкретных проблем;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Фактический материал, собранный студентом в ходе практики, должен быть использован непосредственно при выполнении ВКР.

В ходе практики студентам предоставляется возможность проведения самостоятельной работы и экспериментальных исследований по заранее разработанной совместно с научным руководителем программе.

## **3. Место практики в структуре ООП**

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является компонентом Блока 2. Практики учебного плана программы магистратуры. Преддипломная практика направлена на приобретение компетенций в следующих областях профессиональной деятельности:

- 01 Образование и наука (научно-исследовательская сфера профессиональной деятельности; сфера деятельности: педагогика профессионального обучения);
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (сферы деятельности: программист и системный аналитик);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера деятельности: специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам).

Преддипломная практика организуется выпускающей кафедрой факультета, руководителем практики является научный руководитель студента.

## **4. Тип (форма) и способ проведения практики**

Способ проведения преддипломной практики – стационарная или выездная практика, то есть проводится в Кубанском государственном университете или в профильных организациях, расположенных как в городе Краснодаре, так и в иных населенных пунктах.

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

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие компетенции.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2</b> – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
<b>УК-2.1</b> – Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач	<p><b>Знает</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p><b>Умеет</b> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет</b> практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>
<b>УК-2.2</b> – Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами	<p><b>Знает</b> основные элементы предметной области и их взаимодействия</p> <p><b>Умеет</b> вычленить основные сущности исследуемого объекта, алгоритмически описать их взаимное влияние</p> <p><b>Владеет</b> навыками структурирования программы, распараллеливания структурно независимых задач</p>
<b>ПК-1</b> – Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
<b>ПК-1.1</b> – Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	<p><b>Знает</b> основные приемы и методы решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, использует фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин</p> <p><b>Умеет</b> решать стандартные задачи теоретической механики и математической физики методами, специально разработанными для построения формального точного решения</p> <p><b>Владеет</b> навыками доказательства корректности формального решения при определенных ограничениях на данные задачи</p>
<b>ПК-1.2</b> – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	<p><b>Знает</b> принципы создания алгоритмов и их программных реализаций для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов</p> <p><b>Владеет</b> опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности</p>
<b>ПК-1.3</b> – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	<p><b>Знает</b> архитектуру компьютера, принципы построения и функционирования компьютерных сетей</p> <p><b>Умеет</b> организовать работу локальной сети в учебной аудитории</p> <p><b>Владеет</b> навыками создания программных продуктов на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>

<b>ПК-1.4</b> – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	<b>Знает</b> сущность научной проблемы, ее роль и место в теоретической либо в прикладной математике; принципы построения научного исследования; <b>основные</b> понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования
	<b>Умеет</b> видеть прикладные аспекты классической математики
	<b>Владеет</b> навыками распределения и синтеза научных заданий для решения глобальных задач
<b>ПК-1.5</b> – Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	<b>Знает</b> современное состояние математической теории и математических методов исследования прикладных задач
	<b>Умеет</b> создавать новые математические модели и алгоритмы
	<b>Владеет</b> опытом тестирования и адаптации программ, реализующих вычислительные эксперименты
<b>ПК-2</b> – Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
<b>ПК-2.1</b> – Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	<b>Знает</b> основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов
	<b>Умеет</b> программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности
	<b>Владеет</b> языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ
<b>ПК-2.2</b> – Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	<b>Знает</b> основные закономерности процессов управления в научно-технической сфере
	<b>Умеет</b> программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности
	<b>Владеет</b> навыками логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме
<b>ПК-2.3</b> – Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	<b>Знает</b> основные понятия и свойства исследуемого объекта, приемы постановки промежуточных целей и задач для решения научной либо прикладной проблемы
	<b>Умеет</b> обобщать понятия и математически анализировать процесс решения задачи, составлять план решения, ставить в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критиковать предложенный путь решения задачи и прогнозировать возможный результат
	<b>Владеет</b> навыками создания программных продуктов на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
<b>ПК-2.4</b> – Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	<b>Знает</b> основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической математики логично и последовательно излагает материал научного исследования в устной и письменной форме

	<p><b>Умеет</b> выделять сущности и связи предметной области; структурировать научно-исследовательские и научно-производственные задачи</p> <p><b>Владеет</b> навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.</p>
<p><b>ПК-2.5</b> – Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p><b>Знает</b> современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p><b>Владеет</b> практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>
<p><b>ПК-5</b> – Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	
<p><b>ПК-5.1</b> – Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p><b>Знает</b> сущность научной проблемы, ее роль и место в теоретической либо в прикладной математике; принципы построения научного исследования; основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования</p> <p><b>Умеет</b> видеть прикладные аспекты классической математики</p> <p><b>Владеет</b> навыками распределения и синтеза научных заданий для решения глобальных задач</p>
<p><b>ПК-5.2</b> – Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук</p>	<p><b>Знает</b> основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов</p> <p><b>Умеет</b> программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности</p> <p><b>Владеет</b> языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ, Технологиями программирования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах</p>

## 6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Продолжительность практики – 2 недели. Время проведения практики – 4 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, часы
1	Подготовительный этап	Общее собрание перед началом практики, выдача задания на практику, научным руководителем, инструктаж по технике безопасности.	2

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, часы
2	Ознакомительный этап	Знакомство студента-практиканта с постановкой задачи, работа с литературой и иными информационными источниками по поиску близких задач, подготовка реферативной части ВКР.	20
3	Практический этап	Построение математической либо компьютерной модели, исследование ее корректности, разработка алгоритма решения задачи, написание и отладка программы, ее тестирование и апробация на реальных данных.	76
4	Заключительный этап	Обработка и анализ полученных результатов, подготовка отчета по практике. Подготовка к защите отчета на кафедре.	10

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики**

Практика проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики;

- в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- в форме самостоятельной работы обучающихся;

- в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

### **8. Формы отчетности практики**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведён в нормативных и методических документах КубГУ. Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета на кафедре. Формой промежуточной аттестации является зачет. Промежуточная аттестация проводится после выполнения программы практики. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания. В качестве отчета могут быть представлены собранные материалы, необходимые и достаточные для разработки отдельных разделов ВКР. Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики. Отчет должен содержать:

- титульный лист;

– задание на преддипломную практику;

В отчете могут содержаться следующие разделы, отражающие выполнение поставленного задания:

– введение к ВКР, в котором определяется основное содержание ВКР, обосновывается ее актуальность, формулируются основные цели и задачи ВКР;

– обзор и анализ литературы по теме ВКР, обосновывающие состав, объем и последовательность работ, которые необходимо выполнить для достижения целей ВКР;

– исходные данные для ВКР и др.

Требования к отчету:

– титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

– текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

– нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

– текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое – 3,0 см, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,5 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета – 5-15 страниц.

Защита отчета производится в форме устного доклада на заседании выпускающей кафедры.

## **9. Образовательные технологии, используемые на практике**

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

## **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1) учебная литература;

2) нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3) методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

– анализ научных публикаций по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики;

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работу с конспектами лекций, ЭБС.

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
---	----------------------------	---



1.	Подготовка и оформление отчетов по практике	1. Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
----	---	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Текущий контроль предполагает контроль посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Шкала оценивания	Критерии оценивания по зачету
«зачтено»	Основные требования к прохождению практики выполнены. Могут допускаться несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, допускаются отдельные неточности, большая часть материала освоена
«не зачтено»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике предоставлен в неудовлетворительном виде.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защи-

те отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время.

## **12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **12.1. Учебная литература**

Учебная литература формируется индивидуально в зависимости от области деятельности и темы ВКР обучающегося. Она может включать в себя:

- учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы темы ВКР;
- научные статьи, посвященные вопросам ВКР;
- научно-технические отчеты по разработкам, которые используются при формулировке задач практики и ВКР;
- документация по программному обеспечению, используемому при написании ВКР;
- документы, посвященные оформлению научных и технических отчетов;

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Университетская библиотека ONLINE».

### **12.2. Периодическая литература**

Печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ.

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике и информатике. Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)».

### **12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
3. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
4. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Scopus <http://www.scopus.com/>
7. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
8. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
9. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
11. Springer Journals <https://link.springer.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
15. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
16. zbMath <https://zbmath.org/>
17. Nano Database <https://nano.nature.com/>

### **Информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://consultant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Гарант»: <http://garant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru).
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU: <http://www.elibrary.ru>.
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/collection/>.
6. Методическая копилка учителя информатики: <http://metod-kopilka.ru/>.

### **Ресурсы свободного доступа**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
2. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
11. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
12. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

#### **КубГУ**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>.
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/> .
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образова-

тельных технологий <http://mschool.kubsu.ru>.

4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>.

5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>.

### 13. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Перед началом преддипломной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 14. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки), 301Н, 302Н, 303Н, 307Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 312Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Windows. Пакет офисных приложений Microsoft Office. Интернет-браузеры для просмотра сайтов в сети Интернет. Математический пакет MathCAD. Математический пакет MATLAB.