

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кемеровский государственный университет»

*Институт фундаментальных наук*  
(Наименование института, где реализуется данная дисциплина)

---



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФН

А. М. Гудов

2019 г.

**Программа практики**

***Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика***  
(Наименование дисциплины)

---

Направление подготовки  
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем  
(цифр, название направления)

---

Направленность (профиль) подготовки  
***«Разработка программного обеспечения и способов администрирования  
информационных систем»***

---

Уровень магистратуры

Форма обучения

*ОЧНАЯ*

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

---

*Кемерово*

*2019*

Программа практики утверждена научно-методическим советом КемГУ  
(протокол № 6 от 03.04.2019 г.)

Программа практики рекомендована Ученым советом института фундаментальных наук  
(протокол Ученого совета института № 6 от 18.02.2019 г.)

Программа практики одобрена на заседании кафедры ЮНЕСКО по ИВТ  
(протокол заседания кафедры № 5 от 31.01.2019 г.)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются закрепление и расширение знаний обучающихся по основным и специальным дисциплинам по созданию и применению средств математического обеспечения информационных систем, а также способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные), их взаимосвязям с естествознанием, техникой, философией. Итогом преддипломной практики должно стать: изучение теоретических, практических основ математики и компьютерных наук; оформление и представление выпускной научно-исследовательской или научно-методической работы по профилю подготовки.

### 1. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- определение темы научного или научно-методического исследования;
- получение теоретических и практических знаний, умений и навыков по математическому обеспечению и администрированию информационных систем;
- проведение анализа научной, научно-методической литературы;
- постановка проблемы и ее решение с использованием современных системных программных средств;
- оформление результатов исследования;
- публичное представление результатов исследования;
- составление и защита отчета по преддипломной практике.

### 2. Способы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика носит научно-исследовательский характер.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях университета и носит обязательный характер.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики, обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов по дисциплине
ПК.УВ-1	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	<b>Имеет практический опыт</b> применения подобных технологий.
ПК.УВ-2	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного	<b>Имеет практический опыт</b> применения подобных

	программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	инструментальных средств.
ПК.УВ-3	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Имеет практический опыт</b> разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

#### 4. Место преддипломной практики в структуре ООП

Преддипломная практика входит в раздел Б2 Практика. Она предполагает глубокие фундаментальные знания в области информатики, программирования, современных системных программных средств, методов и средств автоматизации проектирования, создания, испытаний и оценки качества программного обеспечения.

К моменту проведения практики студент должен обладать общеобразовательными и профессиональными компетенциями, являющимися результатом освоения теоретической части основной образовательной программы.

Практика проходит на 2-м курсе в 4-м семестре.

#### 5. Объем преддипломной практики и её продолжительность

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы.

Продолжительность практики 2 недели (108 академических часов).

#### 6. Содержание преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1.1 Инструктаж по технике безопасности (4 часа) 1.2 Определение места, целей и задач практики (2 часа)	Зачет
2	Теоретический этап	2.1 Лекции по структуре научно-исследовательской и научно-методической работы (2 часа) 2.2 Определение темы работы, подбор литературы по теме исследования (16 часов)	Посещение лекций, список литературы по теме исследования
3	Практический этап	3.1 Сбор, обработка, систематизация фактического материала по теме исследования (20 часов) 3.2 Выполнение работы,	Постановка проблемы и составление списка задач для ее решения, результаты выполнения работы с использованием современных системных программных средств; выступление на семинаре или

		направленной на решение проблемы, проведение исследовательской работы (30 часа) 3.3 Выступление с полученными результатами на семинарах, конференциях (16 часов)	конференции.
4	Заключительный этап	4.1 Собеседование по результатам работы (8 часов) 4.2 Составление и защита отчета по практике (10 часа)	Отчет по практике.

## 7. Формы отчётности по практике

По итогам преддипломной практики представляется отчет по следующей форме:

- ФИО, научный руководитель, место прохождения практики;
- Дневник преддипломной практики (форма на кафедре);
- Научно-исследовательская или научно-методическая работа;
- Отзыв научного руководителя (с оценкой) на выступление студента на семинаре или конференции;
- Выписка из протокола заседания кафедры с оценкой по преддипломной практике.

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

### 8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1.	Подготовительный этап	ПК.УВ-1, ПК.УВ-2, ПК.УВ-3	Зачет по технике безопасности
2.	Теоретический этап	ПК.УВ-1, ПК.УВ-2, ПК.УВ-3	Кейс-задача 1 Составление списка литературы по теме исследования
3.	Практический этап	ПК.УВ-1, ПК.УВ-2, ПК.УВ-3	Кейс-задача 2 Составление списка задач с решением Кейс-задача 3 Сообщение о результатах исследования на кафедре или конференции
4.	Заключительный этап	ПК.УВ-1, ПК.УВ-2, ПК.УВ-3	Дифференцированный зачет

### 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 8.2.1. Дифференцированный зачёт

Подготовка отчета по практике в форме презентации, публичное выступление на итоговой конференции.

#### Описание шкалы оценивания

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: студент подготовил отчет по практике и предоставил отчетную документацию; получил «отлично» по ходу практики от научного руководителя;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: студент подготовил отчет по практике и предоставил отчетную документацию; получил «хорошо» по ходу практики от научного руководителя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не подготовил отчет по практике и не предоставил отчетную документацию; получил «хорошо» по ходу практики от научного руководителя или студент подготовил отчет по практике и предоставил отчетную документацию; получил «удовлетворительно» по ходу практики от научного руководителя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не подготовил отчет по практике, не предоставил отчетную документацию; получил «неудовлетворительно» по ходу практики от научного руководителя.

### 8.2.2. Зачет

#### *типовые задания*

Знание техники безопасности и способов использования при организации научно-исследовательских работ.

#### *Описание шкалы оценивания*

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент ответил на вопросы по технике безопасности;
- оценка «не зачтено» - студент не слушал инструктаж по технике безопасности и не отвечает на вопросы.

### 8.2.3 Кейс-задачи практики

#### *типовые задания*

Кейс-задача 1.

Составление списка литературы по теме исследования

Кейс-задача 2.

Постановка задачи, выполнение обзора по выбранной проблеме, обоснование метода решения задачи, разработка алгоритма решения, написание программных средств и осуществление решения реальных или тестовых задач с обязательным анализом результатов работы.

Кейс-задача 3.

Сообщение о результатах исследования на кафедре

#### *Описание шкалы оценивания*

Кейс-задача 1.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если литература подобрана и оформлен список литературы, удовлетворяющий требованиям.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: литература подобрана, но оформление списка литературы, не удовлетворяет требованиям; подбор литературы не соответствует теме исследования.

Кейс-задача 2.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если подобраны и решены задачи по теме исследования, составлены самостоятельные задачи.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если задачи подобраны, но решено менее 50% задач по теме исследования, самостоятельные задачи не составлены.

Кейс-задача 3.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент в ходе практики проводил

- исследование по одной из научно-исследовательских или научно-методических тем и сделано сообщение о результатах исследования на семинаре кафедры или конференции
- оценка «не зачтено» студент в ходе практики не проводил исследование или сообщение о результатах исследования не сделано

### ***8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций***

#### **1. Инструкция по технике безопасности (в кабинете кафедры ЮНЕСКО по ИВТ, ауд. 2201)**

#### **2. Структура научно-исследовательской или научно-методической работы**

- Введение (актуальность, цель, задачи)
- Теоретическое обоснование исследовательской работы
- Решение задач, доказательство теорем, описание методических аспектов
- Описание эксперимента, результатов работы
- Заключение
- Литература

Преддипломная практика включает: постановку задачи, написание обзора по выбранной проблеме, обоснование метода решения задачи, разработку алгоритма решения, написание программных средств и осуществление решения реальных или тестовых задач с обязательным анализом результатов работы, подготовка отчета.

По окончанию практики студенты делают сообщения по результатам работы перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Итоги преддипломной практики обсуждаются на заседании выпускающей кафедры.

### ***8.4. Отзыв руководителя практики об уровне сформированности компетенций (Приложение 1)***

#### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики**

Проведение преддипломной практики сопровождается необходимым учебно-методическим и информационным обеспечением. Основным документом, регламентирующим практику, является данная программа (Программа преддипломной практики). В ходе прохождения практики, обучающиеся работают в соответствии с нормами правовых и этических актов, регулирующих профессиональную деятельность: Закона РФ «Об образовании», Федерального закона «О высшем и послевузовском образовании», Трудового кодекса РФ, нормативно-правовых актов регионов России.

Каждый обучающийся имеет доступ к учебным и учебно-справочным материалам библиотеки КемГУ.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, электронным библиотекам, информационным справочным и поисковым системам, web-серверам КемГУ, института фундаментальных наук и профилирующих кафедр, сайтам российских и зарубежных профессиональных объединений, и исследовательских организаций в сферах, касающихся профессиональной деятельности выпускников данного направления обучения и т.д.

Так же студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении подразделений КемГУ – мест прохождения преддипломной практики.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В ходе практики обучающиеся используют весь комплекс научно-исследовательских и научно-производственных методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для выполнения производственных задач в рамках индивидуальных заданий студенты используют общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии проектирования и создания информационных систем. При этом используется предоставляемый подразделениями КемГУ арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Базы преддипломной практики: кафедры, лаборатории института, учебные аудитории для проведения практических занятий (с необходимым материальным оснащением), библиотечный фонд, доступ студентов к компьютеру с Microsoft Office, классы персональных компьютеров с набором базового программного обеспечения, доступ к информационным ресурсам. Наличие рекомендованной литературы. Наличие электронных версий методических материалов.

Для проведения научно исследовательской работы, выполнения проектирования и реализации создаваемого программного обеспечения, а также написание отчета по практике необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет.

## **12. Иные сведения и материалы**

### **12. 1. Место и время проведения практики**

Согласно учебному плану преддипломная практика проходит на 2-м курсе в 4-м семестре, продолжительность – 2 недели.

В соответствии с учебным планом студенты направляются на практику по графику, утвержденному учебно-методическим управлением КемГУ. Приказом по университету студенты направляются на кафедры института фундаментальных наук или другие подразделения КемГУ.

Руководство преддипломной практики возлагается на руководителя практики по данному направлению и научных руководителей, утверждается приказом по институту и университету.

Распределение студентов по базам практики осуществляется на основе договоров КемГУ с предприятиями.

*Таблица 1. Базы практик*

	Место проведения практики
1.	Структурные подразделения Кемеровского государственного университета.
2.	МБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго»
3.	Кемеровский филиал ФГБУН ИВТ СО РАН
4.	ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»
5.	ООО «Инженерный центр «АСИ»
6.	ООО «Дейта»
7.	ООО «Компьютерные услуги»



8.	Другие предприятия ИТ-сектора региона, с которыми заключены договора или соглашения о сотрудничестве
----	--

## 12.2. Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Процесс прохождения практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организован по выбору студента в следующем виде:

1. совместно с другими обучающимися: студент посещает базы практики на общих основаниях и непосредственно вовлекается в процесс прохождения практики;
2. дистанционно посредством телекоммуникационных технологий: студент получает задания на практику от руководителя практики, а также весь необходимый материал для выполнения заданий (применение Skype или других аналогичных программ и технологий), не находясь непосредственно в университете;
3. в индивидуальном порядке: руководитель практики занимается со студентом индивидуально контактно или посредством телекоммуникационных технологий.

При определении мест практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в [индивидуальной программе](#) реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

При необходимости обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья пользуются специальными рабочими местами, созданными с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

*Для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих):*

- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 201;
- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 221;
- специализированное мобильное место ЭлНОТ 301;
- принтер Брайля (+ПО для трансляции текста в шрифт Брайля).

*Для лиц с нарушением слуха:*

- система информационная для слабослышащих стационарная «Исток» С-1И;
- беспроводная звукозаписывающая аппаратура коллективного пользования: радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-3.1.

*Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:*

- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорнодвигательной системы с электроприводом;
- клавиатура с накладной и с кнопочной мышкой с расположением кнопок сверху Аккорд;
- беспроводная мышь трекбол для ПК Logitech M570;
- клавиатура с джойстиком для выбора клавиши на цветовом поле.

Особенности прохождения практики и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

*Для лиц с нарушением зрения* задания и инструкции по их выполнению предоставляются с укрупненным шрифтом, для слепых задания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются им. При необходимости обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, предоставляется увеличивающее устройство, а также возможность использовать собственное увеличивающее устройство.

*Для лиц с нарушением слуха* дидактический материал (задания и инструкции к их выполнению) предоставляются в письменной форме или электронном виде при необходимости. Обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

*Для лиц с тяжелыми нарушениями речи* текущий и промежуточный контроль проводятся в письменной форме.

При необходимости *лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей* письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с руководителем практики осуществляется через ЭИОС.

*Для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей* письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС.

Форма проведения текущей аттестации по практике для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на защите практики, но не более чем на 0.5 часа.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья отчитываются по практике в одной аудитории совместно с иными обучающимися, если это не создает трудностей для студентов.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе обучения и прохождения текущего контроля пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

Допускается присутствие в аудитории ассистента из числа работников КемГУ или привлечённых лиц, оказывающих студентам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с руководителем практики).

Особые условия предоставляются студентам с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

Составитель (и): доцент кафедры ЮНЕСКО по ИВТ Русакова Н.А.  
доцент кафедры ЮНЕСКО по ИВТ Стуколов С.В.

ОТЗЫВ  
руководителя преддипломной практики

За время прохождения преддипломной практики в

---

(полное наименование места прохождения практики)

с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Студент института фундаментальных наук

---

(ФИО студента)

продемонстрировал следующие умения: обобщение и анализ информации; постановка цели и определение путей её достижения; использование необходимых ресурсов; оценка своих достоинств и недостатков; применение в профессиональной деятельности знаний математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; использование полученных знаний для решения конкретных профессиональных задач; анализ проблем, определение их актуальности и значимости для практической деятельности; организация своей работы по созданию программных продуктов; использование технологий групповой разработки и организации коллектива разработчиков; способы документирования разрабатываемого ПО; способность выбора структуры ВС и режима ее функционирования; разработка структурных и функциональных схем; выбор необходимого набора и структуры компонентов математического обеспечения; оценка качества программного обеспечения; методы проведения основных этапов моделирования при построении ПО; понимание моделей при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; способы реализации пакетов прикладных программ.

и овладел следующими навыками: стремлению к саморазвитию; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; способами самоконтроля и самоанализа; понятийным аппаратом теоретических основ информатики и связанных с ней дисциплин; анализа и освоения новых технологий программирования; опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок; навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии; навыками планирования, тестирования, проведения оценки качества ПО; работы с системами реального времени; построения архитектуры систем реального времени; использованием основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных.

Итоговая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики (должность, ФИО)

---

Подпись (м.п.) \_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.