



Исполнена деканом факультета математики
и компьютерных наук А.Х. Сташ

Рабочая программа дисциплины

Б2.О.02.01 (Пд) Производственная практика

направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и
информационной безопасности

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Составитель программы:

кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

от « 26 » июня 20 20 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

кандидат физ-мат. наук, доцент М.В. Алиев



Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доц., Ш.Т. Меретуков



Содержание

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка..... | 4 |
| 1. Цели и задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. | 5 |
| 2. Объем дисциплины по видам учебной работы..... | 7 |
| 3. Содержание дисциплины..... | 8 |
| 4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) | 10 |
| 5. Самостоятельная работа студентов. | 12 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины. | 13 |
| 7. Методические рекомендации по дисциплине. | 16 |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 19 | |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 21 |
| Приложение А..... | 22 |
| Приложение Б..... | 23 |
| Приложение В..... | 25 |
| Приложение Г..... | 25 |
| 10. Лист регистрации изменений | 30 |

Пояснительная записка.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация «Бакалавр»).

Рабочая программа дисциплины представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Производственная практика» относится к обязательной части блока 2 «Практики»

| | |
|---|-----------------|
| Трудоемкость дисциплины: | 12 з.е. /432 ч. |
| контактная работа: | 20 ч., |
| занятия лекционного типа | |
| занятия семинарского типа (лабораторные работы) | |
| контроль самостоятельной работы | |
| иная контактная работа | |
| СР | 412 |

Контроль

Ключевые слова: производственная практика.

Составитель: Меретуков Ш.Т., канд. пед. наук, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности.

1. Цели и задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в первую очередь научно-исследовательской работы.

Задачи производственной практики:

- ✓ закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам;
- ✓ адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общение в сфере будущей профессиональной деятельности;
- ✓ создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;
- ✓ формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- ✓ выполнения обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических информационных технологий;
- ✓ диагностика профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности;
- ✓ формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной деятельности;
- ✓ обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

- ✓ Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-4).
- ✓ Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.
- ✓ Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.
- ✓ Имеет практический опыт применения подобных технологий
- ✓ Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов (ПК-5).
- ✓ Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.
- ✓ Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.
- ✓ Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.
- ✓ Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-6)
- ✓ Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной)

архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

- ✓ Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.
- ✓ Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
- ✓ Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-7). Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.
- ✓ Умеет программировать в рамках этих направлений.
- ✓ Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений
- ✓ Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-8).
- ✓ Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
- ✓ Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
- ✓ Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 1.

Объем дисциплины общая трудоемкость: 12 з.е.

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|---------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| | | семестр | |
| | | 7 | 8 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432 | 216 | 216 |
| Контактная работа: | 20 | 10 | 10 |
| лекции | 20 | 10 | 10 |
| лабораторные работы | | | |
| контроль самостоятельной работы | | | |
| иная контактная работа | | | |
| Самостоятельная работа | 412 | 206 | 206 |
| Контроль | | | |
| Вид итогового контроля | | зачет с оценкой | зачет с оценкой |

3. Содержание дисциплины.

Таблица 2.

Распределение часов по темам и видам учебной работы
7 семестр

| Номер раздела | Наименование разделов, (модулей) тем дисциплины | Объем в часах по видам | | | | |
|---------------|--|------------------------|---|----|-----|-----|
| | | Всего | Л | СР | КСР | СРС |
| 1 | Организация практики | | | | | |
| | Установочная конференция: общее собрание студентов, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика», на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, и ее этапы, требования к организациям и отчетной документации по практике. | 2 | 2 | - | - | - |
| 2 | Подготовительный этап | | | | | |
| | Производственный инструктаж: Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Внесение информации в индивидуальные график практики студента. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. | 3 | | 3 | | |
| 3 | Производственный этап | | | | | |
| | Работа на предприятии, которая включает изучение литературы, выполнение учебных и тестовых заданий, предусмотренных в индивидуальном графике практики. Выполнение индивидуальных производственных заданий по требованию руководителя практики от предприятия. Выполнение заданий по теме ВКР. Подготовка материалов ВКР и презентации ВКР. | 206 | | | | 206 |
| | Итоговая конференция: общее собрание студентов, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика», на котором студенты готовят небольшое выступление о результатах прохождения производственной практики. | 5 | | 5 | - | - |
| | Итого | 216 | 2 | 8 | | 206 |

8 семестр

| Номер раздела | Наименование разделов, (модулей) тем дисциплины | Объем в часах по видам | | | | |
|---------------|---|------------------------|---|----|-----|-----|
| | | Всего | Л | СР | КСР | СРС |
| 1 | Организация практики | | | | | |
| | Установочная конференция: | 2 | 2 | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|--|-----|---|---|---|-----|
| | общее собрание студентов, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика», на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, и ее этапы, требования к организациям и отчетной документации по практике. | | | | | |
| 2 | Подготовительный этап | | | | | |
| | Производственный инструктаж: Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Внесение информации в индивидуальные графики практики студента. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. | 3 | | 3 | | |
| 3 | Производственный этап | | | | | |
| | Работа на предприятии, которая включает изучение литературы, выполнение учебных и тестовых заданий, предусмотренных в индивидуальном графике практики. Выполнение индивидуальных производственных заданий по требованию руководителя практики от предприятия. Выполнение заданий по теме ВКР. Подготовка материалов ВКР и презентации ВКР. | 206 | | | | 206 |
| | Итоговая конференция: общее собрание студентов, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика», на котором студенты готовят небольшое выступление о результатах прохождения производственной практики. | 5 | | 5 | - | - |
| | Итого | 216 | 2 | 8 | | 206 |

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

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

Способ проведения производственной практики:

- ✓ стационарная;
- ✓ выездная.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Проведение практики осуществляется на основе договоров между ФГБОУ ВО «АГУ» и предприятиями, учреждением и организацией, осуществляющими деятельность соответствующего профиля (профильная организация), письма от (организации) предприятия, подтверждающего согласие руководства принять студента на практику и обеспечить условия для ее прохождения.

Практика проводится в организациях различных организационно-правовых форм, избранных в качестве мест прохождения практики.

Университетом могут заключаться коллективные или индивидуальные договоры с предприятиями (учреждениями, организациями), в соответствии с которыми последние обязаны предоставлять места для прохождения практики обучающимся Университета.

Со стороны ФГБОУ ВО «АГУ» договор о проведении практик подписывает ректор или работник университета, имеющий соответствующую доверенность, с другой стороны – руководитель организации, действующий на основании соответствующих правоустанавливающих документов, или работник организации, имеющий соответствующую доверенность.

Для руководства практикой, проводимой в профильных организациях, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО «АГУ» и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Руководители практики от ФГБОУ ВО «АГУ»:

устанавливают связь с руководителями практики от профильной организации и совместно с ними определяют основные направления работы обучающихся во время проведения практики;

совместно с руководителями практики от профильной организации составляют рабочий график (план) проведения практики;

— разрабатывают индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

— принимают участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ;

— несут ответственность совместно с руководителями практики от организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;

— осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

— оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

— оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики.

Руководитель практики от профильной организации:

— совместно с руководителями практики от ФГБОУ ВО «АГУ» составляют рабочий график (план) проведения практики;

— согласовывают индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

— предоставляют рабочие места обучающимся;

- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

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;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- 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, индивидуальные задания, предусмотренные программами практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, обучающийся может быть по трудовому договору

принят на работу на указанную должность. С обучающимся, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

Во время прохождения практики обучающийся обязан выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности, а также иные нормативные и локальные акты, определяющие порядок деятельности работников соответствующих органов и организаций, выполнять указания руководителя практики от организации — базы практики.

Распределение обучающихся на практику оформляется приказом ректора ФГБОУ ВО «АГУ» с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики. На основании приказа о практике обучающимся выдаются направления на практику.

Перед началом практики руководители практик от кафедры проводят с обучающимися организационные собрания.

С момента зачисления обучающихся в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

При определении мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы,

отраженной в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья.

5. Самостоятельная работа студентов.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Перед выходом на практику необходимо:

1. Выяснить у руководителя характер и сроки практики.
2. Узнать наименование и почтовый адрес места практики.
3. Получить на кафедре программу производственной практики, дневник, направление, договор.
4. Получить на кафедре у руководителя консультацию и инструктаж по технике безопасности, по всем вопросам организации и прохождения практики.

Прибыв на практику, необходимо:

1. Явиться в отдел кадров организации и отметить в дневнике дату прибытия.
2. Явиться к руководителю практики от организации, ознакомить его с программой практики и индивидуальными заданием, установить с ним рабочие места, календарный план-график прохождения практики.

В период практики студент обязан:

1. Полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики.
2. Подчиняться действующим в организации, учреждении, на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка.
3. Строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности.
4. Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками.
5. Вести дневник, в котором фиксируются все виды работ, выполняемые в период практики.
6. Представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

Порядок ведения дневника и составление отчета:

1. Дневник заполняется регулярно и аккуратно, записи в нем являются основным материалом для составления отчета производственной практики.
2. После окончания практики дневник с отчетом сдать руководителю практики от университета. Отчет о производственной практики должен содержать сведения о выполняемой работе в период практики, а также краткое описание организации и анализ их деятельности. Отчет составляется на основе:

- ✓ пройденного теоретического курса;
- ✓ приобретенной в период практики доп. литературы;
- ✓ бесед с руководителем практики;
- ✓ изучении опыта работы специалистов организации;
- ✓ собственных наблюдений при выполнении заданий по практике.

3. Отчеты и дневники, не завершенные и небрежно оформленные к защите не принимаются, а студент не допускается к зачету по практике.

4. Порядок изложения материала в отчете определяется рабочей программой.

Порядок ведения дневника и составление отчета:

1. По окончании практики студент сдает письменный отчет о выполненной работе (электронный вариант отчета прилагается).
2. По итогам практики сдается дифференциальный зачет с оценкой.
3. Оценка учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.
4. Студент, получивший 2 по практике - отчисляется.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Таблица 4

Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|--|
| 1. | Самойленко, А.П. Информационные технологии статистической обработки данных: учебное пособие / А.П. Самойленко, О.А. Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500042 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 2. | Каган, Е.С. Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие / Е.С. Каган. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 235 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573550 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 3. | Рудяга, А.А. Компьютерно-ориентированный практикум по применению статистических методов и моделей: учебное пособие / А.А. Рудяга, А.А. Трегубова, Э.А. Федотова. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2016. – 204 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567306 (дата обращения: 13.05.2020) |
| 4. | Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О.И. Жуковский ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 5. | Волкова, Т.И. Введение в программирование: учебное пособие / Т.И. Волкова. – Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 139 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 6. | Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций) / А.А. Сорокин. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 174 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696 (дата обращения: 11.05.2020). |
| 7. | Галушкин, Н.Е. Высокоуровневые методы программирования: язык программирования MatLab / Н.Е. Галушкин. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. – Ч. 1. – 182 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241037 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 8. | Краюткина, Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие / Е.В. Краюткина. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 9. | Малышева, Е.Н. Проектирование информационных систем (Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем): учебное пособие / Е.Н. Малышева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2009. – 70 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 10. | Лауферман, О.В. Разработка программного продукта: профессиональные стандар- |

| | |
|-----|--|
| | ты, жизненный цикл, командная работа / О.В. Лауферман, Н.И. Лыгина. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 11. | Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем: учебное пособие / А.А. Лежебоков. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – 85 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216 (дата обращения: 12.05.2020). |

Таблица 5

Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|--|
| 1. | Ландовский, В.В. Алгоритмы обработки данных: учебное пособие: [16+] / В.В. Ландовский. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 67 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574809 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 2. | Ефремов, Ю.С. Методы математической физики в пакете символьной математики Maple: учебное пособие / Ю.С. Ефремов, М.Д. Петропавловский. – Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 299 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428680 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 3. | Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика / А.М. Гумеров, В.А. Холоднов. – Казань: Фэн Академии наук Республики Татарстан, 2013. – Ч. 2. MathCad в исследовании математических моделей химико-технологических процессов. – 84 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258796 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 4. | Лисяк, В.В. Моделирование информационных систем: учебное пособие / В.В. Лисяк, Н.К. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 89 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561102 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 5. | Зайцев, М.Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование: учебное пособие / М.Г. Зайцев. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 84 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576800 (дата обращения: 11.05.2020). |
| 6. | Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Е.И. Николаев. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133 (дата обращения: 11.05.2020). |
| 7. | Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107 (дата обращения: 13.05.2020). |
| 8. | Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие / А.В. Кугаевских. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 256 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827 (дата обращения: 12.05.2020). |

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|----------|---|
| 1. | Библиотека программиста: www.proglib.io |
| 2. | Сервер информационных технологий: www.citforum.ru |
| 3. | Учебный центр Softline: www.edu.softline.ru |
| 4. | Официальный сайт фирмы Microsoft https://windows.microsoft.com |
| 5. | Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии: www.computerra.ru |
| 6. | Компьютер пресс : журнал – информация о компьютерах и обо всем, что с ним связано: www.compress.ru |
| 7. | Журнал Хакер - рассказывает о компьютерах вообще, программном обеспечении, железе, технологиях, играх: www.xakep.ru |
| 8. | Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях: www.novtex.ru |
| 9. | ИД «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: www.connect-wit.ru |
| 10. | iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств: www.ixbt.com |

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
5. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
6. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
7. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
8. zbMATH <https://zbmath.org/>
9. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
10. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
11. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
12. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
13. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
14. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
15. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

7. Методические рекомендации по дисциплине.

За 2 недели до начала практики на выпускающей кафедре проводится распределение студентов по базовым предприятиям. При распределении учитывается соответствие научной работы и склонности студентов характеру работы предприятия, а также персональные заявки и договора с предприятием для прохождения практики.

Студент должен заблаговременно получить у факультетского руководителя бланк договора, заключаемого между университетом и предприятием, заполнить его в соответствии с образцом, завизировать по месту практики и в отделе производственной практики АГУ. Договор подготавливается в двух экземплярах, один из которых хранится в университете, другой передается на предприятие, копия договора предоставляется на кафедру.

Персональные заявки от баз практики учитываются при своевременной подаче (за два месяца до начала практики) соответствующего письма на имя проректора по учебной работе АГУ. Письмо от предприятия, желающего принять на практику студентов, должно быть отпечатано на бланке предприятия, иметь подпись должностного лица, заверенную печатью. В письме указываются полностью фамилии, имена и отчества студентов, название специальности и группа, сроки прохождения практики. При прохождении практики по персональной заявке заключение соответствующего договора является обязательным.

После выпуска приказа о распределении на практику студентам выдаются соответствующие направления. Они являются основанием для нахождения студентов на соответствующем предприятии в течение производственной практики и сдаются в отдел кадров предприятия или руководителю практики на предприятии.

В первый день практики со студентами-практикантами проводится организационное собрание, на котором объясняются цель и задачи практики, готовится необходимая документация: программа практики, направление на предприятие, командировочное удостоверение, план-график прохождения практики.

В настоящее время студенты проходят практику, как на государственных предприятиях, так и в организациях и фирмах различных форм собственности. В отдельных случаях практика организуется в индивидуальном порядке по месту будущей работы выпускника. Традиционные формы организации практики в этом случае могут трансформироваться с учетом потребностей и возможностей предприятия. Однако должна быть обеспечена преемственность, согласованность теоретического обучения в вузе, требования образовательного стандарта и содержания практики. Во вводной беседе для конкретного места практики необходимо увязать теоретическую подготовку студента в вузе, его задачи по подготовке курсового, дипломного проектов с особенностями предприятия, где студент проходит практику, и конкретными заданиями на практику, связанными с интересами предприятия.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета с отзывом, подписанным руководителем практики от предприятия.

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, чертежей и т.д. Отчет оформляется с соблюдением определенных требований, зафиксированных в Положении о порядке проведения практик АГУ

Титульный лист оформляется в соответствии с образцом. Общий объем отчета должен составлять 20-30 страниц.

Методические рекомендации факультетскому руководителю, руководителю от кафедры и руководителю со стороны предприятия по организации и проведению производственной практики:

Факультетский руководитель производственной практикой

1. Обеспечивает:

- а) Организацию, планирование и учет итогов производственной практики студентов обучающихся на непедагогических специальностях университета.
- б) Нормальные условия прохождения производственной практики на предприятиях,

- в учреждениях и организациях.
- с) Подготовку совещаний работников университета по вопросам производственной практики.
 - 2. Участвует в проведении установочных и итоговых конференций на факультетах и институтах.
 - 3. Оформляет документацию по оплате лиц, привлекаемых к руководству производственной практикой.
 - 4. Составляет общий отчет по итогам производственной практики по всем факультетам не педагогических специальностей.
 - 5. Проверяет наличие записи в зачетных книжках студентов АГУ по итогам практики.

Руководитель от кафедры (методист по специальности):

- 1. принимает участие в планировании и организации учебной и производственной практики, участвует в установочных и итоговых конференциях по практике;
- 2. организует изучение опыта ведущих специалистов предприятий, учреждений и организаций;
- 3. обеспечивает высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам,
- 4. контролирует дисциплину студентов во время учебной и производственной практик;
- 5. следит за своевременным заполнением дневника по практике;
- 6. оказывает помощь практикантам в прохождении практики и сборе материалов для курсовых и дипломных работ;
- 7. представляет сведения по итогам практики факультетскому руководителю.

Руководство производственной практикой со стороны предприятия, учреждения, организации.

Предприятия, учреждения и организации, являющиеся объектами практики:

- 1. организуют и проводят практику студентов в соответствии с заключенными договорами и программами практик;
- 2. подбирают опытных специалистов в качестве руководителей практики студентов в цехе, отделе, лаборатории и т.д., которые осуществляют постоянный контроль за производственной работой практикантов, помогают им правильно выполнять все задания, знакомят с передовыми методами работы и консультируют по вопросам практики;
- 3. создают необходимые условия для эффективного прохождения практики;
- 4. соблюдают согласованные с вузами графики прохождения практики;
- 5. предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;
- 6. оказывают помощь в подборе материалов для курсовых и дипломных работ (проектов);
- 7. проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- 8. участвуют в анализе и оценке работы практикантов.

Студент при прохождении производственной практики обязан:

- 1. полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- 2. подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- 3. изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- 4. участвовать в рационализаторской и изобретательской работе по заданию соответствующих кафедр;
- 5. нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

6. вести дневник производственной практики;
7. представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1. для слепых и слабовидящих:
 - ✓ лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - ✓ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - ✓ обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - ✓ для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - ✓ письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - ✓ экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
2. для глухих и слабослышащих:
 - ✓ лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - ✓ письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - ✓ экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - ✓ лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - ✓ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - ✓ экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1. для слепых и слабовидящих:
 - ✓ в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - ✓ в форме электронного документа;
 - ✓ в форме аудиофайла.
2. для глухих и слабослышащих:
 - ✓ в печатной форме;
 - ✓ в форме электронного документа.
3. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - ✓ в печатной форме;

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При прохождении практики в ФГБОУ ВПО «АГУ» студенты могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием ФГБОУ ВПО «АГУ», необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации:

- ✓ компьютерные лаборатории с выходом в Интернет (113, 310, 401, 402, 507);
- ✓ библиотека АГУ;
- ✓ система дистанционного обучения, расположенная на официальном сайте АГУ по адресу: <http://de24.adygnet.ru/> ;
- ✓ лицензионное системное и прикладное программное обеспечение:

Операционные системы: Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN.

Браузеры: Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>), Mozilla Firefox(<https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>).

Пакеты прикладных программ: LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>), Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>), Latex (<https://www.latex-project.org/get/>).

Файловые менеджеры: Total Commander (<https://www.ghisler.com/download.htm>), Double Commander (<https://sourceforge.net/p/doublecmd/wiki/Download>), Far manager (<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>).

При прохождении практики в сторонней организации, в соответствии с договором на проведении практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.

Приложение А

Форма титульного листа отчета по практике

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Адыгейский государственный университет»

Факультет математики и компьютерных наук Кафедра ПМ, ИТ и ИБ

направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

О Т Ч Е Т

**О прохождении производственной практики
(практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)**

Начало практики « » 20 г.

Окончание практики « » 20 г.

Выполнил студент гр. _____

(Ф.И.О.)

(подпись)

Проверили:

(должность, ФИО руководителя от факультета)

(оценка)

(подпись)

(дата)

(должность, ФИО руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Приложение Б

Форма задания на практику

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»**

Факультет математики и компьютерных наук Кафедра ПМ, ИТ и ИБ
направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика
«У Т В Е Р Ж Д А Ю»
Зав. кафедрой ПМ, ИТ и ИБ

_____/ Алиев М.В. ____/
подпись Ф.И.О.
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ЗАДАНИЕ
на производственную практику студента**

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2. Срок сдачи студентом отчета _____.
3. Содержание отчета.
 - Титульный лист (Фамилия Имя Отчество практиканта, место, должность и сроки прохождения производственной практики).
 - Оглавление.
 - Три раздела отчета.

Первый раздел посвящается описанию организации. В нем необходимо раскрыть следующие вопросы:

1. Характеристика организации (правовая форма учреждения, форма образования и период функционирования организации, ведомственная и территориальная подчиненность, виды основной и не основной деятельности).
2. Описание организационно-структурной формы управления учреждением, подчиненность функциональных служб и подразделений, схемы управления и влияния этого на организацию документационного обеспечения управления.
3. Краткое описание всех отделов и подразделений организации, их функции и формы деятельности. Характеристика информационных потоков.
4. Характеристика программно-технической платформы предприятия и коммуникаций.

Второй раздел посвящается описанию результатов анализа деятельности изучаемого отдела (подразделения). Здесь необходимо более детально описать функцию данного отдела (должностного лица), место и роль в системе управления учреждения. Охарактеризовать использование на предприятии информационных систем, подготовку и предоставления информационной продукции и услуг (например: тематических подборок, досье, указателей трудов коллективов, аналитических сопоставительных таблиц, материалов для выставок, конференций, совещаний и пр.), применение новейших технологий для повышения эффективности. Описать направления информационного взаимодействия с другими организациями и ис-

пользование совокупных информационных ресурсов при обслуживании потребителей. Проанализировать данные обратной связи, результативность предоставляемых услуг.

Третий раздел содержит краткую характеристику всех работ, выполненных студентом во время практики, дневник практики. Для написания этого раздела используются материалы, предоставленные организацией (фирмой) и собственные наблюдения; подробное описание самостоятельно выполненной каждым студентом работы, с указанием сроков выполнения, вида деятельности, названий мероприятий, собственного вклада, оценки результативности и предложений по совершенствованию.

– Выводы и предложения.

4. Календарный план

| Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе практики | Сроки выполнения | | Заключение и оценка выполнения | Подпись руководителя практики |
|--|------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Начало | Окончание | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

5. Место прохождения практики _____

Руководитель от вуза

(подпись)

Руководитель от профильной организации

(подпись)

Задание принял к исполнению

(подпись студента)

Приложение В

Образец характеристики

Характеристика руководителя практики от предприятия, учреждения (организации) на студента-практиканта

Студент (ка) _____

ФИО

Факультета математики и компьютерных наук 4 курса, направление подготовки: 01.03.02
Прикладная математика и информатика, направленности: Математическое моделирование и
вычислительная математика

Прошел производственную практику (практику по получению профессиональных умений и
опыта _____ профессиональной _____ деятельности) _____ в
_____ с _____ по _____

Программу практики выполнил(а) _____
(полностью, в основном, частично)

Пропущено дней _____, из них по неуважительной причине _____

Нарушение уровня теоретической, трудовой и исполнительской дисципли-
ны _____
допускал (а), не проявил (а)

Общий уровень подготовки _____
(достаточный, недостаточный)

Умение работать с нормативными, отчетными и иными документами и специальной литера-
турой _____
проявил (а), не проявил (а)

Отношение к работе _____
(добросовестное, недобросовестное)

Получение дополнительной профессии _____
(указать профессию)

Замечания по качеству выполнения работ _____
(имеет, не имеет)

Уровень коммуникабельности _____
(низкий, средний, высокий)

Поощрения, взыскания _____
(имеет, не имеет)

Оценка прохождения практики _____

Руководитель практики

от профильной организации

Подпись

ФИО, должность

Приложение Г

Форма дневника по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Адыгейский государственный университет»

Факультет математики и компьютерных наук Кафедра ПМ, ИТ и ИБ
направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

ДНЕВНИК

**производственной практики
(практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)**

Группа _____ Курс _____

(Ф.И.О. студента)

Начат «____» _____ 200__ г.

Окончен «____» _____ 200__ г.

Выбыл на практику

«____» _____ 20__ г.

Декан факультета МиКН

_____/_____

МП

Прибыл на практику
ци

«____» _____ 20__ г.

Руководитель практики от профильной организа-

Убыл с практики

«____» _____ 20__ г.

Руководитель практики от профильной организации

МП (должность, ФИО, подпись)

МП (должность, ФИО, подпись)

Место прохождения практики:

(должность и ФИО руководителя практики от профильной организации)

УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

| Дата | Краткое содержание работы практиканта и указания руководителей практики | Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики) |
|------|---|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Студент-практикант _____ / _____

ХАРАКТЕРИСТИКА - ОТЗЫВ

(Выполнение программы практики и календарного графика, качество работы студента, профессиональные навыки, активность, дисциплинированность и т.д.)

[illegible]

MP

Руководитель практики от организации

(подпись)

ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

| | | |
|---|----------|-----------|
| Оценка руководителя практики от организации | _____ | _____ |
| | (Оценка) | (подпись) |
| Оценка руководителя практики от кафедры | _____ | _____ |
| | (Оценка) | (подпись) |
| Оценка по трудовой дисциплине ¹ | _____ | _____ |
| | (Оценка) | (подпись) |
| Оценка за оформление отчета ² | _____ | _____ |
| | (Оценка) | (подпись) |
| Итоговая оценка по практике ³ | _____ | _____ |
| | (Оценка) | (подпись) |

ЗАМЕЧАНИЯ

| |
|---|
| _____ |
| (дает руководитель практики от организации) |
| _____ |
| (если есть замечания – указать какие) |
| _____ |
| _____ |
| _____ |

¹ Выставляет руководитель практики от организации

² Выставляет факультетский руководитель

³ Выставляет факультетский руководитель после итоговой конференции

10. Лист регистрации изменений

[illegible]