



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»
А.А. Евдокимов
« 31 » мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б2.В.01.01(II) Технологическая (проектно- технологическая) практика**

Направление

подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)/специализация

Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Форма обучения очная

Квалификация Бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования № 9 от 10.01.2018 по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

Дьяченко С.В., канд. физ. мат. наук, доцент, доцент кафедры информатики и математики



Рзун И.Г., канд. физ. мат. наук, доцент, доцент кафедры информатики и математики



Маслова Е.Ю. преподаватель кафедры информатики и математики



Рабочая программа дисциплины у т в е р ж д е н а на заседании кафедры информатики и математики протокол №10 от 19.05.2022

Заведующий кафедрой канд. физ. мат. наук, доцент, И.Г.Рзун



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала протокол № 9 «19» мая 2022 г.

Председатель УМК Дьяченко С.В., канд. физ. мат. наук, доцент, доцент кафедры информатики и математики



Рецензенты:

1. О.В.Ковалёва – директор ООО «Форкода»
2. М.К.Кунина - директор по развитию ООО «АЙТИ БИЗНЕС ЮГ»

1. Цели Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика).

Целью прохождения

Прохождение Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики - формирование у будущих специалистов практических навыков в области прикладной математики и информатики.

2. Задачи Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика):

1. изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач.
2. проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе
3. приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию.

3. Место Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) в структуре ООП.

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Усвоение знаний, полученных студентами на производственной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению информационных технологий на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики.

Тип производственной практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика): 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.

Производственная практика проводится на базе ФБОУ ВО КубГУ и/или на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной

программы.

6. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках

Знать ИПК-2.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область и методы математического моделирования в естественных науках
ИПК-2.2 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок в естественных науках
ИПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в исследовании математических моделей в естественных науках
ИПК-2.4 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в исследовании новых математических моделей в естественных науках

Уметь ИПК-2.5 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы при проведении исследований новых математических моделей в естественных науках
ИПК-2.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при проведении исследований математических моделей в естественных науках
ИПК-2.7 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ, активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках

Владеть ИПК-2.8 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке и проведении исследований новых математических моделей в естественных науках
ИПК-2.9 (40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов при исследовании новых математических моделей в естественных науках в соответствии с установленными полномочиями
ИПК-2.10 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при проведении исследований математических моделей в естественных науках
ИПК-2.11 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, разработки новых математических моделей в естественных науках

ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

Знать ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение

ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения

Уметь ИПК-4.10 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения

Владеть ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ИПК-4.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения
ИПК-4.18 (40.001 А/02.5 Тд.3) Внедрение результатов исследований и разработок системного и прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными полномочиями

ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке

Знать ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения
ИПК-5.3 (06.001 D/03.06 Зн.4) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования баз данных
ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов
ИПК-5.5 (06.015 В/16.5 Зн.1) Основы программные решения системного администрирования
ИПК-5.6 (06.015 В/16.5 Зн.2) Основы администрирования СУБД
ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки
ИПК-5.8 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования и реализации в области информационно-коммуникационных технологий
ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем

ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий

Уметь ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение

ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

Владеть ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-5.17 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

ПК-6 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.

Знать ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники актуальной научно-технической информации

ИПК-6.2 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы сравнительного анализа с информацией извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.

Уметь ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы на основе актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.

Владеть ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.

ПК-7 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции

Знать ИПК-7.1 (06.016 А/06.6 Зн.2) Основы делопроизводства, способы разработки технических описаний и инструкций

ИПК-7.2 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области

информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции
ИПК-7.3 (40.001 А/02.5 Зн.3) Методы, этапы и средства планирования и организации исследований и разработок

Уметь ИПК-7.4 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение
ИПК-7.5 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, составлять соответствующие технические описания и инструкции
ИПК-7.6 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах, необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий
ИПК-7.7 (40.001 А/02.5 У.2) Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, составлять соответствующие технические описания и инструкции
ИПК-7.8 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, планировать необходимые ресурсы и этапы их выполнения

Владеть ИПК-7.9 (06.016 А/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой, составление соответствующих технических описаний и инструкций
ИПК-7.10 (40.001 А/02.5 Тд.1) Планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями
ИПК-7.11 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, формулировка выводов и инструкций
ИПК-7.12 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции

7. Структура и содержание Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика)

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, в т.ч. 48 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика) 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|--|-------------|-----------------|--|--|--|
| | | 6 | | | |
| Контактная работа, в том числе: | 24 | 24 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | - | - | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | - | - | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | - | - | | | |
| Лабораторные занятия | - | - | | | |
| Иная контактная работа: | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | - | - | | | |

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|-----------------|--|---|---|
| | | | 6 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 24 | 24 | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | 84 | 84 | | | |
| Проработка теоретического материала | | 30 | 30 | | | |
| Выполнение практических заданий (подготовка отчета) | | 50 | 50 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 4 | 4 | | | |
| Контроль: | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | - | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 108 | 108 | | - | - |
| | в том числе контактная работа | 24 | 24 | | | |
| | зач. ед | 3 | 3 | | | |

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

| № п/п | Разделы (этапы) практики по видам производственной деятельности, включая самостоятельную работу | Содержание раздела | Бюджет времени, (недели, дни) |
|---|--|--|-------------------------------|
| Подготовительный этап | | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности Получение учебных задач | 1 день |
| 2. | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей | 1 день |
| Экспериментальный (учебный) этап | | | |
| 3. | Работа на рабочем месте, сбор материалов | Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи | 1-ая неделя практики |
| 4. | Разработка алгоритма решения задачи | Разработка алгоритма решения задачи | 1-ая неделя практики |
| 5. | Программирование разработанного алгоритма | Программирование разработанного алгоритма | 1-ая неделя практики |
| 6. | Проведение тестового запуска программы | Отладка программы, решающей поставленную производственную задачу | 2-ая неделя практики |

| Подготовка отчета по практике | | | |
|-------------------------------|--|--|----------------------|
| 7. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике | 2-ая неделя практики |

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

По итогам Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

8. Формы отчетности Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике (Приложение 1).
2. Дневник прохождения выездной практики (при выборе обучающимся выездной формы прохождения практики) (Приложение 2).
3. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики (Приложение 3).
4. Оценочный лист результатов прохождения практики (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

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 А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

При выборе обучающимся выездной формы прохождения практики заполняется дневник прохождения выездной практики, в котором отражается информация о выполненной студентом работе.

Перечень заданий и планируемых результатов прохождения практики отражается в индивидуальном задании, выдаваемом руководителем практики.

Оценка результатов работы обучающегося отражается в оценочном листе. В случае проведения практики вне ФГБОУ ВО «КубГУ» общая оценка выставляется руководителем практики от организации, на базе которой проводилась практика. Оценивание результатов освоения компетенций проводится руководителем от вуза.

9. Образовательные технологии, используемые на производственной практике.

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, 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.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; формулирование выводов по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (оформление отчета о практике).

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на Производственной практике (Практике по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика) являются:

1. производственная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.
- работу с научной, производственной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2016. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и специалистов).

2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей : учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / М. В. Гаврилов, В. А. Климов ; Саратовская гос. юрид. акад. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 383 с.

3. Программирование на языке высокого уровня Паскаль. Автор: Т.А. Павловская <http://www.intuit.ru/department/pl/prinpas/1/>

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Форма контроля Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) по этапам формирования компетенций

| № п/п | Разделы (этапы) практики по видам производственной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся | | Формы текущего контроль | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования |
|-------|--|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| | Подготовительный этап | | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | Записи в журнале инструктажа. | Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка |
| 2. | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | Собеседование | Проведение обзора публикаций |
| 3. | Экспериментальный (учебный) этап | | | |
| 4. | Работа на рабочем месте, сбор материалов | ПК-2 ПК-4 ПК-5 | Собеседование | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и |

| | | | | |
|----|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | ПК-6 ПК-7 | | организационными формами Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) |
| 5. | Разработка алгоритма решения задачи | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | выполнение индивидуальных заданий | Раздел отчета по практике |
| 6. | Программирование разработанного алгоритма | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | выполнение индивидуальных заданий | Раздел отчета по практике |
| 7. | Проведение тестового запуска программы | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | выполнение индивидуальных заданий | Раздел отчета по практике |
| 8. | Подготовка отчета по практике | | | |
| 9. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | Проверка оформления отчета | Отчет |

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет.).

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики) |
|-------|--|---|---|
| 1 | Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов) | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности владеть базовыми навыками программирования |
| 2 | Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню) | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 | знать информационные технологии уметь строить оптимальные алгоритмы решения для поставленной производственной задачи владеть углубленными навыками программирования |
| 3 | Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню) | ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-6 | уметь решать сложные задачи профессиональной деятельности владеть углубленными навыками программирования |

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

| Шкала оценивания | Критерии оценки |
|-----------------------|---|
| | Зачет с оценкой |
| «Отлично» | Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. |
| «Хорошо» | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. |
| «Удовлетворительно» | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. |
| «Неудовлетворительно» | Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. Отчет по практике не представлен. |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика)

5.1 Учебная литература

1. Тузовский, Анатолий Федорович. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. - Москва : Юрайт, 2022. - 206 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490369> (дата обращения: 05.09.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-00849-4. - Текст : электронный.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984> . — Текст : электронный
3. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 214 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/509562> (дата обращения: 21.09.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-15733-8. - Текст : электронный.
4. Чернышев, Станислав Андреевич. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. - Москва : Юрайт, 2022. - 286 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/496893> (дата обращения: 21.09.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-14350-8. - Текст : электронный.
5. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/496682>. — Текст : электронный.

6. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8.— URL: <https://urait.ru/bcode/490128>. — Текст : электронный
7. Нагаева, Ирина Александровна. Программирование: DELPHI : учебное пособие для вузов / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. - Москва : Юрайт, 2022. - 302 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493669> (дата обращения: 08.09.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-07098-9. - Текст : электронный.

5.2. Периодическая литература

[Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления.](https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227) - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227>

Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика .- URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>

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

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>

ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

Scopus <http://www.scopus.com/>

ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

Springer Journals: <https://link.springer.com/>

Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>

Nature Journals: <https://www.nature.com/>

Springer Nature Protocols and Methods:

<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>

Springer Materials: <http://materials.springer.com/>

Nano Database: <https://nano.nature.com/>

Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>

"Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>

Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

Консультант Плюс

Ресурсы свободного доступа

КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru/>;

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .

Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина

"Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;

Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;

Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;

Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;

Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;

Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

Электронная библиотека трудов ученых КубГУ

<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>

Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций

<http://infoneeds.kubsu.ru/>

Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;

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

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

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

2. Российское образование. Федеральный образовательный портал.

<http://www.edu.ru/>

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

14.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office:
- Access;
- Excel;
- FreePascal
- Visual Studio

14.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по прохождению Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика).

Перед началом Производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) 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.

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.

16. Материально-техническое обеспечение необходимое для прохождения Производственной практики (Технологическая (проектно- технологическая) практика)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Номера аудиторий / кабинетов |
|----------|--|---|
| 1. | учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |
| 2. | учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |
| 3. | Компьютерные классы с выходом в Интернет | 503,509,510 |
| 4. | учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования) | Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503, №509, № 510 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система |
| 5. | учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и | Кабинет для самостоятельной работы - № 504, № 509, №510 Оборудование: персональные |

| | | |
|----|---|---|
| | обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин | компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет |
| 6. | Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием | Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ» |
| 7. | учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций | №508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой |
| 8. | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518 |
| 9. | учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации | 501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514 |

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра прикладной математики

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика информатика**

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Практика по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(ученое звание, должность) (подпись) (Ф.И.О)

Краснодар 20__г.

Приложение 2

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика информатика

Курс _____

Место прохождения практики _____

Время проведения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от организации (подпись) |
|------|------------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
 Кафедра прикладной математики

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
 ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)**

Студент _____ + _____
 (фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика информатика

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

| Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) |
|-----------------|---|
| ПК-2 | Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках |
| ПК-4 | Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения |
| ПК-5 | Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке |
| ПК-6 | Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п. |
| ПК-7 | Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики от |
|---|---|-------|----------------------------------|
| | | | |

| | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|
| | | | университета о выполнении (подпись) |
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности. | | |
| 2 | | | |
| | | | |
| | Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики) | | |
| | Защита отчета | | |

Ознакомлен _____ (подпись студента) _____ (расшифровка подписи)

«___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О. руководителя)

Руководитель практики от вуза _____ (подпись) _____ (Ф.И.О. руководителя)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
(Технологическая (проектно- технологическая) практика)
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика информатика

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|----|--|--------|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики | | | | |

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | | Оценка | | | |
|----|---|--|--------|---|---|---|
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | ПК-2 | Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках | | | | |
| 2. | ПК-4 | Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения | | | | |
| 3. | ПК-5 | Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке | | | | |
| 4. | ПК-6 | Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных | | | | |

| | | | | | | |
|----|------|---|--|--|--|--|
| | | справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п. | | | | |
| 5. | ПК-7 | Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции | | | | |

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*