



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.03.02 Информационные системы и технологии
Программа бакалавриата
Программирование робототехнических систем

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2023*

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 (с изменениями и дополнениями).

Сборник рабочих программ практик обсужден на заседании департамента информационных и компьютерных систем (протокол от «03» февраля 2023 г. № 4).

Директор департамента информационных и компьютерных систем Федорев А. Н.

Составители: Пустовалов Е.В., Ралин А.Ю.

Владивосток
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	3
2. Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	22
3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	41
4. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта.....	60
5. Производственная практика. Научно-исследовательская работа.....	84
6. Производственная практика. Преддипломная практика.....	106



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Программирование робототехнических систем

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой деятельности, а также закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

1. получение первичных профессиональных умений при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
2. получение первичных профессиональных умений, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;
3. приобретение первичных навыков практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения учебных задач.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.02(У)).

Общая трудоемкость практики (2 семестр, 1 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

Практика базируется на дисциплинах «Основы программирования компьютерных систем», «Дискретная математика», «Физика», «Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли», «Инструментальные средства информационных систем».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: концентрированная.

Время проведения учебной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель во втором семестре обучения на 1 курсе.

Места проведения учебной практики:

Департамент информационных и компьютерных систем ИМиКТ ДВФУ.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать, планировать проектную работу	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять организационное обеспечение проекта в области информационных систем и технологий	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	<p>ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры</p> <p>ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий
ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
технологий	
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	2	Собеседование
2	Теоретический 1 (Лабораторная работа №1)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка	4	Индивидуальное задание

		принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.		
3	Практический 1	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
4	Заключительный 1	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
5	Теоретический 2 (Лабораторная работа №2)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	4	Индивидуальное задание
6	Практический 2	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
7	Заключительный 2	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
8	Теоретический 3 (Лабораторная работа №3)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	4	Индивидуальное задание
9	Практический 3	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
10	Заключительный 3	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
11	Теоретический 4 (Лабораторная работа №4)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	4	Индивидуальное задание
12	Практический 4	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
13	Заключительный 3	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
14	Итоговый	Защита итогового отчета по практике	2	
ИТОГО			108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;
- подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;
- тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Индивидуальное задание на учебную практику	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий Умеет определять и анализировать методы проектирования Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий	ПР-9	-
		ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий	ПР-9	-
		ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов Владеет навыками контроля выполнения проектов	ПР-9	
		ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком Умеет анализировать	ПР-9	

		заинтересованными сторонами проекта	информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта		
		ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса Умеет проводить контроль выполнения договоров Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения	ПР-9	
		ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота Умеет обеспечивать согласование и распространение документации Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	ПР-9	
		ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Владеет навыками	ПР-9	

			анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы		
		ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	ПР-9	
		ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия	ПР-9	
	Выполнение отчета по	ПК-3.3 Управляет согласованием и	Знает основные принципы организации документооборота	ПР-16	-

	учебной (производственной) практике	распространение м документации в соответствии с установленными регламентами	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами		
	Защита отчета по практике			-	УО-1

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Пример индивидуального задания на практику:

Разработать принципиальную и монтажную схему, программу управления микроконтроллером, для обеспечения заданного уровня освещенности при изменении естественного освещения. Задать пороговые уровни срабатывания и задержки. Собрать схему, провести тестирование системы при различных значениях порогов срабатывания и задержки в зависимости от уровня внешнего освещения. Провести анализ полученных данных и выбрать оптимальные параметры.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Типы микроконтроллеров
2. Технические характеристики микроконтроллеров
3. Архитектура микроконтроллеров и систем на чипе (SoC)
4. Средства разработки программ для микроконтроллеров
5. Взаимодействие микроконтроллеров с периферией
6. Цифровые и аналоговые датчики для микроконтроллеров
7. Группы физических параметров, измеряемые датчиками
8. Программирование микроконтроллеров, особенности языка, структура программы
9. Энергопотребление микроконтроллеров, нагрузочная способность
10. Порты ввода вывода, принципы измерений и получения данных
11. Обмен данными между микроконтроллерами, МК-ПК

12. Этапы диагностики микроконтроллерных систем
13. Параметры среды разработки программ для микроконтроллеров
14. Адресация портов микроконтроллера
15. Обработка прерываний

Форма аттестации по итогам технологической практики – зачёт с оценкой.

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является подразделение ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровень освоения компетенций;
- отзыв руководителя практики от организации;
- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- практические результаты проведенных работ и их значимость;
- качество выполнения и оформления отчета;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета).

При выставлении зачёта с оценкой также принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;

- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по практике составляются в соответствии с практическими этапами программы практики и отражают выполнение индивидуального задания. Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)

Порядок выполнения работы
Полученные результаты
Выводы
Примечания
Список использованных источников и литературы
Приложения
Рекомендации по содержанию отчета
Оглавление

Оглавление должно быть сформировано средствами MS Word с номерами страниц.

Цель и задачи работы.

Четко сформулированная цель задания.

Описание/состав технических средств

Указать марку, тип используемого оборудования

Порядок выполнения.

Последовательность выполненных действий, приводящая к заданной цели. Каждый шаг должен быть проиллюстрирован копиями экрана. На экране должны быть отчетливо видны дата, время выполнения задания, имена компьютеров (виртуальной и физической машин) и пользователей на виртуальной и физической машине.

Полученные результаты.

Перечисление результатов выполнения задания. Должна быть выполнена и задокументирована проверка работоспособности (правильности выполнения) задания с предоставлением копий экрана.

Выводы.

Перечислить знания, навыки и умения, приобретенные в результате выполнения задания.

Примечания. Раздел должен включать дату выполнения задания и время на его исполнение. Если в процессе выполнения задания возникли трудности или проблемы, то они так же описываются в этом разделе.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Белоус, А.И. Основы схемотехники микроэлектронных устройств / А. И. Белоус, В. А. Емельянов, А. С. Турцевич. – Москва : Техносфера, 2012. – 471 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:812806&theme=FEFU>

2. Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырихин. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22860.html>

3. Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Боровский, М. Ю. Шрейдер. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 113 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78913.html>

4. Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гуров. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89419.html>

5. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Под редакцией Д.В. Пузанкова. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 936 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94828.html>

6. Муромцев, Д.Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63871.html>

7. Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 405 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97564.html>

8. Сперанский, В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 102 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63339.html>

9. Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / Сост. Лобов Е.М., Терешонок М.В. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 36 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63371.html>

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Бирюков, А.А. Собираем устройства для тестов на проникновение [Электронный ресурс] / А.А. Бирюков. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 378 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107892>
2. Гусев, В.Г. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. — Москва : КноРус, 2016. — 798 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817285&theme=FEFU>
3. Макаров, О. Ю. Электроника и микропроцессорная техника [Электронный ресурс] : практикум / О. Ю. Макаров, А. В. Турецкий, М. В. Хорошайлова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 171 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93305.html>
4. Новожилов, О.П. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие : в 2 т. т. 1 / О. П. Новожилов. — Москва : РадиоСофт, 2014. — 431 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:821182&theme=FEFU>
5. Огородников, И.Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Огородников. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68351.html>
6. Рюмик, С.М. 1000 и одна микроконтроллерная схема. Вып. 3 [Электронный ресурс] / С.М. Рюмик. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82800>
7. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Сажнев, И.С. Тырышкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2015. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80399.html>
8. Сергеев, А. И. Программирование контроллеров систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 126 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71315.html>
9. Jack Purdum Beginning C for Arduino, Second Edition [Electronic resource] / Jack Purdum. — Apress 2015. — Режим доступа: <http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4842-0940-0>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной
сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ.
<https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ
www.elibrary.ru
6. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеовеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная лаборатория ДИИКС: Лаборатория администрирования информационных систем	15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором AOC 28" LI2868POU)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Информационные системы и технологии

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучаемых, а также получение первичных навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачи практики:

- выполнение научно-исследовательских задач в области информационных технологий;
- систематизация, расширение и закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.02(У)).

Общая трудоемкость практики (5 семестр, 3 курс) 3 зачетные единицы, 108 часов. Практика проводится параллельно с изучением дисциплин учебного плана.

Практика базируется на дисциплинах «Основы программирования компьютерных систем», «Дискретная математика», «Физика», «Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли», «Инструментальные средства информационных систем».

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: распределенная.

Время проведения научно-исследовательской работы: в соответствии с учебным планом в течение пятого семестра обучения на 3 курсе.

Места проведения учебной практики:

Лаборатории на базе департамента информационных и компьютерных систем ИМиКТ.

Практика может также проходить на предприятиях любого профиля, обеспечивающих базу по видам профессиональной деятельности выпускников. Основными сторонними объектами являются организации, для которых производится целевая подготовка специалистов, предприятия и организации, с которыми у ДВФУ существуют договорные отношения в проведении научно-исследовательских, проектных и др. работ. Другие объекты составляют преимущественно предприятия и организации, предлагаемые в порядке личной инициативы самими студентами для выполнения научно-исследовательской работы.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации УК-1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
	Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
	Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи информации для решения стандартных задач	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи информации для решения стандартных задач
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	<p>ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеет навыками разработки программных и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на НИР	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач	50	Демонстрация руководителю НИР
4	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками научно-исследовательской работы.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Индивидуальное задание на учебную (производственную) практику	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных	ПР-9	-

			программных средствах Владеет навыками создания, накопления и обработки информации		
		УК-1.2 Выбирает современные методы информационны х технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи информации для решения стандартных задач	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи информации для решения стандартных задач	ПР-9	-
		УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели Владеет навыками реализации роли в	ПР-9	

			социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели		
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	ПР-9	
		ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-9	
		ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных	ПР-9	

			систем Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования		
		ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПР-9	
	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-16	-
	Защита отчета по практике			-	УО-1

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Форма аттестации по итогам практики – зачёт с оценкой.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой

«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики
-----------------------	---

Аттестация принимается на основании защиты отчета по практике.

Отчет по работе составляется в ходе выполнения заданий.

Защита отчета сопровождается с устным 5-10 минутным докладом студента на семинаре подразделения.

Оценивание отчета и защиты отчета по работе проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, производственной информации, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием излагаемых вопросов;
- устный доклад и ответы на вопросы при защите отчета.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по работе представляются в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Структура отчета по работе включает следующие материалы.

1. Титульный лист (по установленной форме).
2. Описание условия поставленной научной задачи.
3. Краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями (структурируется по пунктам задания).
4. Выводы.
5. Список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.).
6. Приложения (включают документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов и Процедуры ДВФУ «Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ».

Отчет оформляется в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные

распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов. — М. : Дашков и К, 2016. — 386 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60492.html>

2. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 277 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102073.html>

3. Золотухина, Е.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 79 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767202>

4. Ивин, В.В. Структурный анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Ивин. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. — 182 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717543&theme=FEFU>

5. Исаев, Г.Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем [Электронный ресурс] : монография / Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 293 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912793>

6. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 302 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>

7. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А.

Маглинец. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>

8. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937995>

9. Овчаров, А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989954>

10. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 299 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация: учебное пособие / Алексеев Г.В., Холявин И.И. – Саратов : Вузовское образование, 2019. - 195 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79692.html>

2. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – Москва : Дашков и К, 2010. – 394 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296123&theme=FEFU>

3. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002067>

4. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — Мю : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

5. Владимиров, Л.Г. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Л. Г. Владимиров. – Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013. – 102 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690609&theme=FEFU>

6. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева,

И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989678>

7. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебник / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 479 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10518.html>

8. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>

9. Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие / [А.О. Блинов и др.] под ред. А.О. Блинова. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 343 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81841.html>

10. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

11. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 207 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81628.html>

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартиформ, 2011: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека публикаций на сайте «В помощь аспирантам. Раздел «Наука и научная методология»: <http://dis.finansy.ru/publ/yarsk/002.htm>

2. PhD в России. Портал аспирантов и докторантов: <http://phdru.com/>

3. Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / Джонсон А.М.: <http://csr.spbu.ru/wp-content/uploads/2014/06/guide.pdf>

4. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам: <http://window.edu.ru/window/library>

5. Порталы по информационным технологиям: <http://www.citforum.ru>, <http://www.intuit.ru>

6. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>

7. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

8. Методы реинжиниринга бизнес-процессов. Ресурс, посвященный менеджменту качества: <http://quality.eup.ru/DOCUM3/pbvrbk.html>

9. Моделирование бизнес процессов. Информационный сайт по вопросам «ИСО 9000, система качества, управление качеством, контроль качества, сертификация»: http://www.kpms.ru/General_info/BPM.htm

10. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-

<p>фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная лаборатория ДИиКС: Лаборатория администрирования информационных систем</p>	<p>15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором АОС 28" LI2868POU)</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Программирование робототехнических систем

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, а также приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности по разработке проектов программных систем и проектной документации.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1. получение профессиональных умений при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
2. получение профессиональных умений, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;
3. приобретение навыков практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения производственных задач.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.03(П)).

Общая трудоемкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

Практика базируется на дисциплинах «Технологии программирования информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Дискретная математика», «Физика», «Архитектура информационных систем», «Основы электроники и электротехники», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;

- владеть методами проверки правильности работы программы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: концентрированная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель в четвертом семестре обучения на 2 курсе.

Места проведения производственной практики:

Институты ДВО РАН;

Предприятия и организации г. Владивостока и ДФО;

Департаменты ИМиКТ и другие подразделения ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Если обучающийся, к моменту окончания практики, имеет опыт работы по специальности, соответствующий направлению 09.03.02, не менее 2-х месяцев, то по предоставлению заявления и документов, подтверждающих опыт работы, в том числе отчета, решением департамента результаты работы могут быть зачтены в качестве практики.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать,	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	планировать проектную работу	ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять организационное обеспечение проекта в области информационных систем и технологий	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить и применять тестовые наборы данных	ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий
ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения
	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию,	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
необходимую для восстановления систем после сбоя	находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на предприятии	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач	50	Демонстрация руководителю от предприятия
4	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;

– формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит производственную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;
- подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;
- тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Индивидуальное задание на производст	ПК-2.1 Анализирует методы и средства	Знает основные методы проектирования информационных	ПР-9	-

венную практику	проектирования информационных систем и технологий	систем и технологий Умеет определять и анализировать методы проектирования Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий		
	ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий	ПР-9	-
	ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов Владеет навыками контроля выполнения проектов	ПР-9	
	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и	ПР-9	

			другими заинтересованными сторонами проекта		
		ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса Умеет проводить контроль выполнения договоров Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения	ПР-9	
		ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота Умеет обеспечивать согласование и распространение документации Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	ПР-9	
		ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта	ПР-9	
		ПК-5.2 Способен пользоваться	Знает основные типы специального программного	ПР-9	

		специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	обеспечения для автоматизированного тестирования Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования		
		ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя	ПР-9	
	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота Умеет обеспечивать согласование и распространение документации Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	ПР-16	-

	Защита отчета по практике			-	УО-1
--	---------------------------	--	--	---	------

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Форма аттестации по итогам практики – зачёт с оценкой.

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является подразделение ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровень освоения компетенций;
- отзыв руководителя практики от организации;
- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- практические результаты проведенных работ и их значимость;
- качество выполнения и оформления отчета;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета).

При выставлении зачёта с оценкой также принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и

неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по практике составляются в соответствии с практическими этапами программы практики и отражают выполнение индивидуального задания. Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)

Порядок выполнения работы

Полученные результаты

Выводы

Примечания

Список использованных источников и литературы

Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (организации), сформулировать миссию предприятия.

Основная часть должна содержать описание истории создания места практики, организационной структуры предприятия, конкурентной среды предприятия, сферы деятельности объекта практики.

Далее описываются этапы выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием, приводятся результаты.

Заключение отражает достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Отчет должен отражать мнение студента к изученным в ходе теоретической подготовки вопросам, их соответствия реальной деятельности, а также какие специальные навыки и знания студент приобрел в ходе практики.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, проявленных деловых и моральных качеств, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);

- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Астапчук, В.А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] / В.А. Астапчук, П.В. Терещенко. – Новосибир.: НГТУ, 2015. – 75 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546624>
2. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002067>
3. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вичугова. – Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. – 136 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673016>
4. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003025>
5. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989678>
6. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Затонский. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2020. – 344 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043096>
7. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>
8. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>
9. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 299 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

10. Сухомлинов, А.И. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / А. И. Сухомлинов. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016. – 359 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846083&theme=FEFU>

11. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

12. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 352 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Бережная, Е.В. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/661263>

2. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971770>

3. Золотухина, Е.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767202>

4. Золотухина, Е.Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс) [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 119 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767219>

5. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Е. Н. Тупикина, Е. В. Кочева, Н. А. Матев и др. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. – 114 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:707181&theme=FEFU>

6. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043095>

7. Мартишин, С.А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1062374>

8. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС, ИНФРА-М, 2018. — 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/898670>

9. Шлихт, А.Г. Проектирование информационных систем в сфере промышленной безопасности на основе технологии баз данных и знаний : учебное пособие / А. Г. Шлихт, А. И. Агошков, Н. В. Краморенко. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. – 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:875971&theme=FEFU>

10. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028481>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
г. Владивосток, о.	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator,

Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
--	---

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера AVervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная лаборатория ДИиКС: Лаборатория администрирования	15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором AOC 28" LI2868POU)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Программирование робототехнических систем

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, а также приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности по разработке проектов программных систем и проектной документации.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1. получение профессиональных умений при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
2. получение профессиональных умений, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;
3. приобретение навыков практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения производственных задач.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.04(П)).

Общая трудоемкость практики (6 семестр, 3 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

Практика базируется на дисциплинах «Технологии программирования информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Дискретная математика», «Физика», «Архитектура информационных систем», «Основы электроники и электротехники», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;

- владеть методами проверки правильности работы программы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта.

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: концентрированная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель в шестом семестре обучения на 3 курсе.

Места проведения производственной практики:

Институты ДВО РАН;

Предприятия и организации г. Владивостока и ДФО;

Департаменты ИМиКТ и другие подразделения ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Если обучающийся, к моменту окончания практики, имеет опыт работы по специальности, соответствующий направлению 09.03.02, не менее 2-х месяцев, то по предоставлению заявления и документов, подтверждающих опыт работы, в том числе отчета, решением департамента результаты работы могут быть зачтены в качестве практики.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	<p>ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	<p>ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры</p> <p>ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия</p>
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить и применять тестовые наборы данных	<p>ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта</p> <p>ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования</p> <p>ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя</p>
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов физического и логического уровней	<p>ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий</p> <p>ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем</p> <p>ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		серверных системах
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	ПК-8.1Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий

области информационных систем и технологий	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки

	интегрированного программного обеспечение, интерфейсов взаимодействия
ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения
	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем

	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий

	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на предприятии	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач	50	Демонстрация руководителю от предприятия
4	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

– развития познавательных способностей студентов;

– формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

– учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

– нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит производственную практику студент;

– методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики;

– формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

1) исследование предметной области;

2) выполнение индивидуального задания;

3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

– выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;

– подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;

– тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Индивидуальное задание на производственную практику	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщать результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-9	-
		ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования	ПР-9	-
		ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПР-9	
		ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Владеет навыками	ПР-9	

			анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы		
		ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	ПР-9	
		ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия	ПР-9	
		ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта	ПР-9	

		ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования	ПР-9	
		ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя	ПР-9	
		ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий	ПР-9	
		ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-	ПР-9	

			коммуникационных и серверных систем Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем		
		ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах Владеет навыками устранения инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	ПР-9	
		ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС	ПР-9	
		ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС	ПР-9	
		ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей Владеет навыками	ПР-9	

			разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС		
		ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	<p>Знает основные области применения умных технологий</p> <p>Умеет планировать применение умных технологий</p> <p>Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий</p>	ПР-9	
		ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	<p>Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий</p> <p>Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий</p> <p>Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий</p>	ПР-9	
		ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	<p>Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий</p> <p>Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий</p> <p>Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий</p>	ПР-9	
2	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	<p>Знает основные принципы организации документооборота</p> <p>Умеет обеспечивать согласование и распространение документации</p> <p>Владеет навыками управления</p>	ПР-16	-

			согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами		
3	Защита отчета по практике			-	УО-1

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Форма аттестации по итогам практики – зачёт с оценкой.

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является подразделение ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровень освоения компетенций;
- отзыв руководителя практики от организации;
- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- практические результаты проведенных работ и их значимость;
- качество выполнения и оформления отчета;

- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета).

При выставлении зачёта с оценкой также принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления

отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по практике составляются в соответствии с практическими этапами программы практики и отражают выполнение индивидуального задания. Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист

Оглавление

Цель и задачи работы
Основная часть
Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)
Порядок выполнения работы
Полученные результаты
Выводы
Примечания
Список использованных источников и литературы
Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (организации), сформулировать миссию предприятия.

Основная часть должна содержать описание истории создания места практики, организационной структуры предприятия, конкурентной среды предприятия, сферы деятельности объекта практики.

Далее описываются этапы выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием, приводятся результаты.

Заключение отражает достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Отчет должен отражать мнение студента к изученным в ходе теоретической подготовки вопросам, их соответствия реальной деятельности, а также какие специальные навыки и знания студент приобрел в ходе практики.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, проявленных деловых и моральных качеств, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);

- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

13. Астапчук, В.А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] / В.А. Астапчук, П.В. Терещенко. – Новосибир.: НГТУ, 2015. – 75 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546624>

14. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002067>

15. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вичугова. – Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. – 136 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673016>

16. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003025>

17. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989678>

18. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Затонский. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2020. – 344 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043096>

19. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>

20. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>

21. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-

Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 299 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

22. Сухомлинов, А.И. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / А. И. Сухомлинов. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016. – 359 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846083&theme=FEFU>

23. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

24. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 352 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

11. Бережная, Е.В. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/661263>

12. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971770>

13. Золотухина, Е.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767202>

14. Золотухина, Е.Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс) [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 119 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767219>

15. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Е. Н. Тупикина, Е. В. Кочева, Н. А. Матев и др. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. – 114 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:707181&theme=FEFU>

16. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В.

Черников. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043095>

17. Мартишин, С.А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1062374>

18. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС, ИНФРА-М, 2018. — 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/898670>

19. Шлихт, А.Г. Проектирование информационных систем в сфере промышленной безопасности на основе технологии баз данных и знаний : учебное пособие / А. Г. Шлихт, А. И. Агошков, Н. В. Краморенко. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. – 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:875971&theme=FEFU>

20. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028481>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

15 мест	
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Aversision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная лаборатория ДИиКС:	15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором AOC 28" LI2868POU)

Лаборатория администрирования информационных систем	
---	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Информационные системы и технологии

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучаемых, а также приобретение практических навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- выполнение научно-исследовательских задач в области информационных технологий;
- систематизация, расширение и закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы для последующей подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.05(П)).

Общая трудоемкость практики (7 семестр, 4 курс, распределенная) составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Научно-исследовательская работа базируется на материале дисциплин теоретической подготовки и учебных практик.

Материалы научно-исследовательской работы служат основой для написания выпускной квалификационной работы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: распределенная.

Время проведения научно-исследовательской работы: в соответствии с учебным планом в течение седьмого семестра обучения на 4 курсе. Практика проводится параллельно с изучением дисциплин учебного плана.

Места проведения научно-исследовательской работы:

Лаборатории на базе департамента информационных и компьютерных систем ИМиКТ.

Научно-исследовательская работа может также проходить на предприятиях любого профиля, обеспечивающих базу по видам профессиональной деятельности выпускников. Основными сторонними объектами являются организации, для которых производится целевая подготовка специалистов, предприятия и организации, с которыми у ДВФУ существуют договорные отношения в проведении научно-исследовательских, проектных и др. работ. Другие объекты составляют преимущественно предприятия и организации, предлагаемые в порядке личной инициативы самими студентами для выполнения научно-исследовательской работы.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации УК-1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.1 Определяет роль и	Знает значение информации, информатизации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации
	Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах
	Владеет навыками создания, накопления и обработки информации
УК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи информации для решения стандартных задач	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи информации для решения стандартных задач
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	<p>ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	<p>ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС</p> <p>ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС</p> <p>ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС</p>
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	<p>ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий</p> <p>ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий</p> <p>ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий
	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
аппаратные комплексы на основе умных технологий	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на НИР	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач	50	Демонстрация руководителю НИР
4	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками научно-исследовательской работы.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Индивидуальное задание на производственную	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации	Знает значение информации, информатизации общества, информационных	ПР-9	-

	практику	общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	технологий, основные понятия и определения теории информации Умеет систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в современных программных средствах Владеет навыками создания, накопления и обработки информации		
		УК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки и передачи информации для решения стандартных задач	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи информации для решения стандартных задач	ПР-9	-
		УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии	Знает роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	ПР-9	

		сотрудничества для достижения поставленной цели	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели		
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	ПР-9	
		ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-9	
		ПК-1.2 Проводит	Знает методы проведения	ПР-9	

		эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	экспериментов в области информационных систем и технологий Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования		
		ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПР-9	
		ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС	ПР-9	
		ПК-7.2 Разрабатывает макеты	Знает основные принципы разработки электронных модулей	ПР-9	

		электронных модулей РТС	РТС Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС		
		ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС	ПР-9	
		ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий Умеет планировать применение умных технологий Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	ПР-9	
		ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий	ПР-9	

		ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий	ПР-9	
	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-16	-
	Защита отчета по практике			-	УО-1

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской работы – зачёт с оценкой.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Аттестация принимается на основании защиты отчета по научно-исследовательской работе.

Отчет по научно-исследовательской работе составляется в ходе выполнения заданий.

Защита отчета сопровождается с устным 5-10 минутным докладом студента на семинаре подразделения.

Оценивание отчета и защиты отчета по научно-исследовательской работе проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;

- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, производственной информации, информации нормативно-правового характера и передовой практики;

- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием излагаемых вопросов;

- устный доклад и ответы на вопросы при защите отчета.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по научно-исследовательской работе представляются в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Структура отчета по научно-исследовательской работе включает следующие материалы.

1. Титульный лист (по установленной форме).
2. Описание условия поставленной научной задачи.
3. Краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями (структурируется по пунктам задания).
4. Выводы.
5. Список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.).
6. Приложения (включают документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов и Процедуры ДВФУ «Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ».

Отчет оформляется в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы,

Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

11. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов. — М. : Дашков и К, 2016. — 386 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60492.html>

12. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 277 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102073.html>

13. Золотухина, Е.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 79 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767202>

14. Ивин, В.В. Структурный анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Ивин. — Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. — 182 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717543&theme=FEFU>

15. Исаев, Г.Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем [Электронный ресурс] : монография / Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 293 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912793>

16. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 302 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>

17. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>

18. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937995>

19. Овчаров, А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989954>

20. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

12. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация: учебное пособие / Алексеев Г.В., Холявин И.И. — Саратов : Вузовское образование, 2019. - 195 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79692.html>

13. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — Москва : Дашков и К, 2010. — 394 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296123&theme=FEFU>

14. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002067>

15. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — Мю : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

16. Владимиров, Л.Г. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Л. Г. Владимиров. — Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013. — 102 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690609&theme=FEFU>

17. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989678>

18. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебник / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 479 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10518.html>
19. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>
20. Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие / [А.О. Блинов и др.] под ред. А.О. Блинова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 343 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81841.html>
21. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>
22. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 207 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81628.html>

Нормативно-правовые материалы

8. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>
9. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>
10. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>
11. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>
12. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы.

Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

14. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

11. Библиотека публикаций на сайте «В помощь аспирантам. Раздел «Наука и научная методология»: <http://dis.finansy.ru/publ/yarsk/002.htm>

12. PhD в России. Портал аспирантов и докторантов: <http://phdru.com/>

13. Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / Джонсон А.М.: <http://csr.spbu.ru/wp-content/uploads/2014/06/guide.pdf>

14. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам: <http://window.edu.ru/window/library>

15. Порталы по информационным технологиям: <http://www.citforum.ru>, <http://www.intuit.ru>

16. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>

17. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

18. Методы реинжиниринга бизнес-процессов. Ресурс, посвященный менеджменту качества: <http://quality.eup.ru/DOCUM3/pbvrbk.html>

19. Моделирование бизнес процессов. Информационный сайт по вопросам «ИСО 9000, система качества, управление качеством, контроль качества, сертификация»: http://www.kpms.ru/General_info/BPM.htm

20. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Aversion CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены

	дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная лаборатория ДИиКС: Лаборатория администрирования информационных систем	15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором АОС 28" LI2868POU)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика
для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Программа бакалавриата

Программирование робототехнических систем

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является обобщение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы. Практика является важной формой связи университета с производством и поэтому должна быть использована также в целях научно-технической помощи предприятиям силами научных работников и обучающихся в виде рационализаторских предложений, разработок и расчетов по улучшению информатизации производственных процессов. При этом предусмотрено достижение основной цели: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, оформление выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является важным этапом перед дипломным проектированием, в итоге которого для студента должны быть ясны, в основном решены и частично оформлены все узловые вопросы проекта, собран материал и проведены все необходимые исследования. Практика имеет чётко выраженный специальный характер применительно к тематике дипломного проектирования и наряду с этим является одной из форм связи ВУЗа с производством, оказания содействия в решении актуальных задач производства, в сотрудничестве с силами научно-педагогических работников департамента и студентов-практикантов. Преддипломная практика и последующее дипломное проектирование являются завершающими этапами подготовки бакалавра.

Задачами преддипломной практики являются:

- углубленное изучение всех процессов производства, связанных с темой дипломного проекта и будущей производственной деятельностью;
- углубление теоретической подготовки и расширение технического кругозора студента путём изучения техники, технологии, организации и экономики производства, изучения технической литературы, их увязка с практической деятельностью по будущей профессии;
- развитие творческого отношения и способностей при решении вопросов информационных технологий и стремления закрепиться в трудовом коллективе;
- сбор и подготовка материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практика» учебного плана (индекс Б2.В.06(П)).

Общая трудоемкость практики (8 семестр, 4 курс) составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика базируется на дисциплинах: Основы проектной деятельности в ИТ-отрасли, Проект по администрированию информационных систем и сетей, Проектная деятельность распределенных команд, Проект по сбору и анализу данных, Вычислительные методы компьютерных систем, Статистические методы в информационных системах, Основы управления данными, Теория информации и кодирования, Администрирование информационных систем и сетей и др.

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: концентрированная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение четырех недель в восьмом семестре обучения на 4 курсе.

Места проведения преддипломной практики:

Институты ДВО РАН;

Предприятия и организации г. Владивостока и ДФО;

Департамент информационных и компьютерных систем ИМиКТ и другие подразделения ДВФУ.

Руководителем преддипломной практики назначается руководитель выпускной квалификационной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен проводить исследования информационных систем и технологий, анализировать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
проектный	ПК-2 Способен работать в международной проектной команде в области информационных систем и технологий, анализировать, планировать проектную работу	ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов
организационно-управленческий	ПК-3 Способен осуществлять	ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	организационное обеспечение проекта в области информационных систем и технологий	<p>заинтересованными сторонами проекта</p> <p>ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий</p> <p>ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами</p>
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	<p>ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры</p> <p>ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия</p>
производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить тестирование, готовить и применять тестовые наборы данных	<p>ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта</p> <p>ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования</p> <p>ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя</p>
производственно-технологический	ПК-6 Способен анализировать, разрабатывать и применять сетевые технологии на основе протоколов	<p>ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий</p> <p>ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	физического и логического уровней	копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
производственно-технологический	ПК-7 Способен разрабатывать макеты информационных, электронных и микропроцессорных модулей робототехнических систем, в том числе на современной элементной базе	ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС
производственно-технологический	ПК-8 Способен планировать, разрабатывать и применять программно-аппаратные решения на основе умных технологий	ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий
ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем
	Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования
ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий
	Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий
	Умеет определять и анализировать методы проектирования
	Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий
ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов
	Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий
	Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий
ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов
	Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов
	Владеет навыками контроля выполнения проектов
ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта	Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком
	Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта
	Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта
ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий	Знает основные этапы организации договорного процесса
	Умеет проводить контроль выполнения договоров
	Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения
ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами	Знает основные принципы организации документооборота
	Умеет обеспечивать согласование и распространение документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами
ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры	Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем
	Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы
ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия	Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения
	Умеет проектировать и создавать интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия
	Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия
ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения
	Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения
	Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта
ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
	Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования
ПК-5.3 Способен сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя
	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя
	Владеет навыками анализа и поиска информации,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	необходимой для восстановления систем после сбоя
ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий
	Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий
	Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий
ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
	Владеет применения схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем
ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
	Владеет навыками устранения инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах
ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС
	Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС
ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС
	Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов
	Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС
ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС	Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров
	Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей
	Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС
ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий	Знает основные области применения умных технологий
	Умеет планировать применение умных технологий
	Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	технологий
ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий	Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
	Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий
	Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий
ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий	Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий
	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий
	Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работы на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на ВКР	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач	120	Демонстрация руководителю ВКР
4	Подготовка ВКР	Оформление результатов в виде ВКР	36	ВКР
5	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации	10	Отчет
6	Итоговый	Защита отчетов, представление результатов ВКР	6	Выступление
ИТОГО			216	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит производственную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

№ п/п	Контролируемые	Код и наименование	Результаты обучения	Оценочные средства *
-------	----------------	--------------------	---------------------	----------------------

	разделы учебной (производственной) практики	индикатора достижения		текущий контроль	промежуточная аттестация
	Индивидуальное задание на производственную практику	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщает результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-9	
		ПК-1.2 Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области информационных систем и технологий	Знает методы проведения экспериментов в области информационных систем и технологий Умеет выбирать соответствующие методы оформления результатов исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем Владеет навыками обоснования выбора применяемых методов исследования	ПР-9	
		ПК-1.3 Способен разрабатывать проекты календарных планов и	Знает принципы формирования планов проведения исследований в области информационных систем и технологий	ПР-9	

		<p>программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Умеет разрабатывать программы проведения исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы</p>		
		<p>ПК-4.1 Способен описать требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры</p>	<p>Знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем</p>	<p>ПР-9</p>	

			Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы		
		ПК-2.1 Анализирует методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Знает основные методы проектирования информационных систем и технологий Умеет определять и анализировать методы проектирования Владеет навыками анализа методов и средств проектирования информационных систем и технологий	ПР-16	
		ПК-2.2 Организует исполнение работ проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает основные методы организации исполнения работ проектов Умеет организовывать исполнение работ проектов в области информационных технологий Владеет навыками организации исполнения работ проектов в области информационных технологий	ПР-16	
		ПК-2.3 Следит за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	Знает методы и средства контроля выполнения проектов Умеет проводить оценку времени выполнения этапов проектов Владеет навыками контроля выполнения проектов	ПР-16	

		<p>ПК-3.1 Организует взаимодействие с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта</p>	<p>Знает основные принципы организации взаимодействия с заказчиком Умеет анализировать информацию, поступающую от заказчика и других заинтересованных сторон проекта Владеет навыками организации взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-3.2 Организует заключение договоров, осуществляет мониторинг выполнения договоров в проектах в области информационных систем и технологий</p>	<p>Знает основные этапы организации договорного процесса Умеет проводить контроль выполнения договоров Владеет навыками заключения договоров и мониторинга их выполнения</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-3.3 Управляет согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами</p>	<p>Знает основные принципы организации документооборота Умеет обеспечивать согласование и распространение документации Владеет навыками управления согласованием и распространением документации в соответствии с установленными регламентами</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-4.1 Способен описать</p>	<p>Знает архитектуру, устройство и функционирование</p>	<p>ПР-9</p>	

		<p>требования к интегрированному программному обеспечению с точки зрения архитектуры</p>	<p>современных информационных систем Умеет анализировать архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем Владеет навыками анализа архитектуры, устройства и функционирования информационных систем с целью выбора оптимальной конфигурации информационной системы</p>		
		<p>ПК-4.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	<p>Знает основные методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-4.3 Разрабатывает интегрированное программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия</p>	<p>Знает инструменты и методики разработки интегрированного программного обеспечения Умеет проектировать и создавать интегрированное</p>	<p>ПР-9</p>	

			программное обеспечение, интерфейсы взаимодействия Владеет навыками разработки интегрированного программного обеспечения, интерфейсов взаимодействия		
		ПК-5.1 Понимает процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта	Знает основные методы тестирования программного обеспечения Умеет анализировать процесс тестирования программного обеспечения Владеет навыками анализа процесса тестирования программного обеспечения и жизненного цикла программного продукта	ПР-9	
		ПК-5.2 Способен пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования	Знает основные типы специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования Умеет выполнять настройку специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования Владеет навыками использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования	ПР-9	
		ПК-5.3 Способен сопоставлять и	Знает общие принципы восстановления систем после сбоя	ПР-9	

		анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя	Умеет сопоставлять и анализировать, самостоятельно находить информацию, необходимую для восстановления систем после сбоя Владеет навыками анализа и поиска информации, необходимой для восстановления систем после сбоя		
		ПК-6.1 Способен анализировать применение и качество использования сетевых технологий	Знает архитектуру, устройство и основные принципы функционирования сетевых технологий Умеет анализировать применение и качество использования сетевых технологий Владеет навыками анализа применения и качества использования сетевых технологий	ПР-9	
		ПК-6.2 Способен конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем	Знает возможности типовых схем резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем Умеет конфигурировать и применять схемы резервного копирования, архивирования и восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем Владеет применением схем резервного копирования, архивирования и	ПР-9	

			восстановления информационно-коммуникационных и серверных систем		
		ПК-6.3 Способен выявлять и устранять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах	Знает инструменты и методы выявления инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах Умеет выявлять инциденты в информационно-коммуникационных и серверных системах Владеет навыками устранения инцидентов в информационно-коммуникационных и серверных системах	ПР-9	
		ПК-7.1 Разрабатывает модели и макеты программных модулей РТС	Знает методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Умеет анализировать методы и средства разработки моделей и макетов программных модулей РТС Владеет навыками разработки моделей и макетов программных модулей РТС	ПР-9	
		ПК-7.2 Разрабатывает макеты электронных модулей РТС	Знает основные принципы разработки электронных модулей РТС Умеет использовать знания функционирования электронных модулей для разработки макетов Владеет навыками разработки макетов электронных модулей РТС	ПР-9	

		<p>ПК-7.3 Разрабатывает, программирует микропроцессорные модули РТС</p>	<p>Знает архитектуру и основные принципы программирования микропроцессоров Умеет разрабатывать программы для микропроцессорных модулей Владеет навыками разработки и программирования микропроцессорных модулей РТС</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-8.1 Способен планировать применение программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий</p>	<p>Знает основные области применения умных технологий Умеет планировать применение умных технологий Владеет навыками применения программно-аппаратных комплексов и их модулей на основе умных технологий</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-8.2 Способен настраивать и применять программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий</p>	<p>Знает методы оптимизации программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий Умеет использовать программно-аппаратные комплексы на основе умных технологий Владеет навыками настройки и применения программно-аппаратных комплексов на основе умных технологий</p>	<p>ПР-9</p>	
		<p>ПК-8.3 Способен разрабатывать программные и аппаратные модули</p>	<p>Знает основные методы разработки программных и аппаратных модулей на основе умных технологий</p>	<p>ПР-9</p>	

		комплексов на основе умных технологий	Умеет разрабатывать программные и аппаратные модули комплексов на основе умных технологий Владеет навыками разработки программных и аппаратных модулей комплексов на основе умных технологий		
	Выполнение отчета по производственной практике	ПК-1.1 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты экспериментов и исследований, отечественный и зарубежный опыт в области информационных систем и технологий	Знает методологическую основу сбора, обработки результатов исследований в области информационных систем и технологий Умеет обобщать результаты экспериментов и исследований в области информационных систем и технологий Владеет навыками анализа отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий	ПР-16	
	Защита отчета по практике				УО-1

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Форма аттестации по итогам преддипломной практики – зачёт с оценкой.

Результатом преддипломной практики является подготовленная к защите выпускная квалификационная работа.

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить

и представить все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике.

Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является подразделение ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровень освоения компетенций;
- отзыв руководителя практики от организации;
- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- практические результаты проведенных работ и их значимость;
- качество выполнения и оформления отчета;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета).

При выставлении зачёта с оценкой также принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все

	вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы. Предоставленная рукопись ВКР не нуждается в правках и изменениях. Текст работы прошел проверку на антиплагиат в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе. Предоставленная рукопись ВКР нуждается в незначительных правках и изменениях, в основном по оформлению. Текст работы прошел проверку на антиплагиат в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой. Предоставленная рукопись ВКР нуждается в правках и изменениях, не изменяющих суть выполненной работы. Текст работы прошел проверку на антиплагиат в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики. Студент не предоставил рукопись ВКР, или предоставленный материал не позволяет в установленные сроки оформить его в виде ВКР, или текст работы не прошел проверку на антиплагиат в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и

неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты составляются в соответствии с практическими этапами программы практики и отражают выполнение индивидуального задания. Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

Описание/состав технических средств
Порядок выполнения работы
Полученные результаты
Выводы
Примечания
Список использованных источников и литературы
Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (организации), сформулировать миссию предприятия.

Основная часть должна содержать описание истории создания места практики, организационной структуры предприятия, конкурентной среды предприятия, сферы деятельности объекта практики.

Далее описываются этапы выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием, приводятся результаты.

Заключение отражает достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Отчет должен отражать мнение студента к изученным в ходе теоретической подготовки вопросам, их соответствия реальной деятельности, а также какие специальные навыки и знания студент приобрел в ходе практики.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, проявленных деловых и моральных качеств, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);

- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Астапчук, В.А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] / В.А. Астапчук, П.В. Терещенко. – Новосибир.: НГТУ, 2015. – 75 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546624>
2. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002067>
3. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вичугова. – Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. – 136 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673016>
4. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003025>
5. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989678>
6. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 277 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102073.html>
7. Ивин, В.В. Структурный анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Ивин. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. – 182 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717543&theme=FEFU>
8. Исаев, Г.Н. Управление качеством информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Исаев. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 248 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/543677>
9. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>
10. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М., Саратов : Интернет-Университет Информационных

Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>

11. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 299 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

12. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 207 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81628.html>

13. Шлихт, А.Г. Проектирование информационных систем в сфере промышленной безопасности на основе технологии баз данных и знаний : учебное пособие / А. Г. Шлихт, А. И. Агошков, Н. В. Краморенко. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. – 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:875971&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Бережная, Е.В. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/661263>

2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — Мю : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

3. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971770>

4. Золотухина, Е.Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 79 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767202>

5. Золотухина, Е.Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс) [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.Б.

Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 119 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767219>

6. Мартишин, С.А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1062374>

7. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

8. Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. – Москва : Академия, 2010. – 283 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381709&theme=FEFU>

9. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС, ИНФРА-М, 2018. — 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/898670>

10. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028481>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
--	-----------------------------------

г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Anaconda Navigator, Jupiter Notebook, Java, Virtual Box, Google Chrome, Acrobat Reader, 7-Zip, Kaspersky Endpoint Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D821 15 мест специализированная	15 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором AOC 28" LI2868POU)

лаборатория ДИиКС: Лаборатория администрирования информационных систем	
---	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.