



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Программа магистратуры
Искусственный интеллект и большие данные
(совместно с ПАО Сбербанк)

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *2 года*
Год начала подготовки: *2023*

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 918 (с изменениями и дополнениями).

Сборник рабочих программ практик обсужден на заседании Академии цифровой трансформации (протокол от «16» декабря 2022 г. № 4)

И.о. директора Академии цифровой трансформации канд. технич. наук, А.С. Еременко
Составители: д-р. юрид. наук, профессор Академии цифровой трансформации Р.И. Дремлюга

Владивосток
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Ознакомительная практика	4
2. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	18
3. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	38
4. Производственная практика. Преддипломная практика	57



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

Ознакомительная практика
для направления подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Программа магистратуры
Искусственный интеллект и большие данные
(совместно с ПАО Сбербанк)**

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Цели учебной практики:

- формирование у студента начальных практических навыков и компетенций;
- получение первичного опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- получение первичных умений и навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся данных;
- получение первичных умений и практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов с анализом достоинств и недостатков проделанной работы;
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС, при подготовке магистерской диссертации.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

- приобретение первых практических навыков по выбранному направлению подготовки;
- формирование единства теоретической и практической подготовки студента, закрепление и углубление полученных теоретических знаний и практических навыков в области разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий;
- участие в сборе внутренней и внешней информации и приобретение навыков самостоятельной ее обработки и анализа. Проверка достоверности собранных данных;
- приобретение и развитие навыков, способствующих формированию творческого подхода в решении проблем проектной и производственно-технологической деятельности;
- сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации: конкретизация направлений магистерского исследования, необходимого объема информации для обобщения своих знаний по выбранной теме магистерской диссертации;
- приобретение практического опыта работы в коллективе: ознакомление со структурой и функциями сотрудников ИТ организации; развитие навыков

аналитической работы, выработка рекомендаций, повышающих эффективность деятельности отдела, службы или организации в целом, в которой осуществляется практика.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная практика входит в Блок. 2. «Практика». Практика строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки студентов магистерской программы, обучающихся по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», и является одним из этапов формирования первичных знаний, умений и навыков студентов магистерской программы.

Учебная практика является составной частью учебного процесса по подготовке будущих магистров в области IT технологий. Она направлена на дальнейшее углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение необходимых навыков практической работы и сбор необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Учебная практика базируется на дисциплинах первого семестра.

Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате выполнения учебной практики, будут использоваться при изучении дисциплин, характер практических работ которых предполагает разработку программных продуктов. Кроме того, студент может использовать приобретённые компетенции при прохождении производственной практики, при выполнении курсовых работ и магистерской диссертации. При выполнении учебной практики необходимо:

- обладать фундаментальной подготовкой в области фундаментальной математики и компьютерных наук;

- иметь способность применять в проектной и производственно-технологической деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики, информационных технологий;

- быть готовым совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям;

- уметь быстро находить, анализировать и обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и специальную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме;

- обладать значительными навыками самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации;

- обладать базовыми знаниями в области современных информационных технологий и навыками работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;
- иметь способность к анализу и синтезу информации, полученной из любых источников;
- иметь способность к письменной и устной коммуникации на русском языке;
- уметь определять общие формы, закономерности, инструментальные средства отдельной предметной области;
- уметь понять поставленную задачу;
- уметь формулировать результат;
- уметь грамотно пользоваться языком предметной области;
- обладать навыками самостоятельного построения алгоритма и его анализа.

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

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – проводится в рассредоточенной форме в течение 1 семестра обучения на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

Время проведения учебной практики: в соответствии с учебным планом.

Место прохождения учебной практики: Институт математики и компьютерных технологий ДВФУ (ИМКТ ДВФУ). По согласованию с руководителем образовательной программы обучающийся может выбрать в качестве места прохождения практики внешнюю организацию, расположенную на территории г. Владивосток: исследовательскую лабораторию, испытательный центр, научно-исследовательское учреждение, государственное учреждение или вуз, соответствующего профиля. Научный руководитель практики выделяется из числа сотрудников или преподавателей Института математики и компьютерных технологий. Если студент проходит практику во внешней организации, также назначается руководитель практики по месту ее прохождения, который организует участие магистранта в деятельности организации и консультирует его в сборе материалов, необходимых для продуктивной работы и написания аналитического отчета. Направление магистрантов для прохождения учебной практики оформляется приказом по ИМКТ ДВФУ с указанием мест, сроков

прохождения практик, а также руководителей из числа сотрудников структурных подразделений ДВФУ.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выбирает стиль общения с учетом культурологических и социальных особенностей аудитории УК-5.2 Строит деловое общение на принципах толерантности и этических нормах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-5.1 Выбирает стиль общения с учетом культурологических и социальных особенностей аудитории	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества;
	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного профессионального взаимодействия
	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-5.2 Строит деловое общение на принципах толерантности и этических нормах	Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные,	ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.
		ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров
		ОПК-3.3. Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач
		ОПК-4.2. Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	Умеет адаптировать существующие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем
ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методологию исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет выполнять анализ существенных свойств объектов профессиональной деятельности
	Владеет методами формального описания результатов анализа свойств объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.3.Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает направления современного развития информационно-коммуникационных технологий
	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	Владеет методами создания программных средств для решения нестандартных задач
ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы составления плана обзора по тематике исследования
	Умеет выбирать информацию в соответствии с планом
	Владеет методами выбора литературных источников, анализа, выбора и структурирования требуемой информации
ОПК-3.2 Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы анализа профессиональной информации
	Умеет выделять в ней главное, структурировать, оформлять
	Владеет навыками анализа профессиональной информации, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3 Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает методы подготовки публикации по результатам исследований
	Умеет представить результаты исследований в публикации
	Владеет методами структурирования информации при подготовке публикации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-4.1 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	Знает научные принципы и методы исследований
	Умеет использовать принципы и методы при выполнении исследований
	Владеет методикой выполнения исследований
ОПК-4.2 Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	Знает основные методы научных исследований, методы математического моделирования
	Умеет самостоятельно выбирать и применять методы математического моделирования при решении поставленных задач
	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом
ОПК-4.3 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	Знает научные принципы и методы исследования
	Умеет на практике методы исследований в области своих профессиональных интересов
	Владеет навыками реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практик Виды учебной работы	Объем в часах	Формы текущего контроля
1.	<i>Организационная часть и подготовительный этап:</i> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с программой, местом и временем проведения практики; - студенты получают от руководителя практики задания общего цикла, - каждый студент получает от руководителя практики индивидуальное задание, по которому необходимо предоставить отчет; - ознакомление с формой отчетности и подведения итогов практики; - проведение инструктажа по технике безопасности. 	4	Собеседование. Знакомство с инструкцией по ТБ под роспись.

2.	<p><i>Основной этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с литературными источниками по теме практики; – выполнение учебных заданий, а также индивидуального задания; – проведение обследования предметной области, включающего характеристику объекта обследования и обследование организационной структуры и процесса автоматизации; – проведение обследования информационной базы объекта исследования, технического и программного обеспечения, анализа уровня автоматизации объекта, анализа требований и создание сценариев использования программного продукта; – создание и реализация индивидуального проекта; – подготовка рекомендаций для повышения эффективности работы ПО. 	192	Ведение дневника практики
3.	<p><i>Завершающий этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка отчета по практике (систематизация полученных знаний и результатов реализации прикладного проекта; – защита отчета в форме собеседования. 	20	Отчет по практике

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя, включает изучение теоретического материала и выполнение конкретной практической задачи.

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- поиск литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- изучение темы индивидуального задания на практику;

2. Проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов, и заключается в:

- сборе фактологического материала;
- поиске, анализе, структурировании и презентации информации;
- анализе материалов по заданной теме, составлении отчетов, подготовки тезисов доклада на конференции, рукописи статьи;

3. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство

двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

При выходе на практику на первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы текущей и промежуточной аттестации.

Краткое содержание каждого этапа включает:

1. Подготовительный этап

- Инструктаж по технике безопасности;
- Ознакомление студентов с целями и задачами практики;
- Постановка индивидуальных заданий, ознакомление студента с заданием на практику.

2. Научно-исследовательский этап

- разработка основной идеи научного исследования;
- формулировка проблемы и задач ВКР;
- уточнение формулировки темы исследования;
- сбор материала по практике по утвержденному плану;
- структурирование собранного материала;
- определение сущностных понятий;
- составление обзора литературных источников по теме ВКР;
- разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по тематике ВКР;
- разработка проекта подсистемы решения задач обработки информации;
- обработка, анализ материалов и форма его представления.

3. Заключительный этап

- обработка и анализ полученной информации;
- описание результата научно-исследовательской деятельности и ее практической значимости;
- подготовка тезисов доклада на конференции, рукописи статьи по тематике исследования;
- подготовка отчета по практике (систематизировать материалы по разделам в соответствии с заданием; составить отчет о прохождении практики; сформулировать основные выводы, характеризующие результаты работы; подготовиться к защите отчета на научном семинаре (коллоквиуме) департамента программной инженерии и искусственного интеллекта).

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по учебной практике «Ознакомительная практика»

№ п/п	Контролируемые разделы учебной практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на учебную практику	УК-5.1 Выбирает стиль общения с учетом культурологических и социальных особенностей аудитории	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		УК-5.2 Строит деловое общение на принципах толерантности и этических нормах	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования деятельности	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-4.1 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-4.2 Решает моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики профессиональной деятельности	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		2	Выполнение отчета по учебной практике	ОПК-1.3. Выбирает Современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том	Знает Умеет Владеет

		числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
		ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-13	-
		ОПК-4.3 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-13	-
3	Защита отчета по практике	ОПК-3.2 Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-13	ПР-16
		ОПК-3.3 Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-13	ПР-16

* Формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1)
2. подготовка тезисов доклада / статьи (ПР-13)
3. отчет по практике (ПР-16)

Промежуточная аттестация студентов по итогам прохождения учебной практики проводится в виде дифференцированного зачёта в конце каждого семестра. Аттестация по учебной практике проводится руководителем практики от департамента по результатам оценки всех форм работы студента. Дифференцированная оценка по учебной практике проставляется после защиты отчета студента перед комиссией с участием руководителя практики от департамента.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям каждого этапа практики. Контроль за прохождением студентами учебной практики

выполняется руководителем учебной практики от департамента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

По итогам учебной практики письменный отчет, а также текст тезисов доклада или научной статьи предоставляются на проверку руководителю практики.

Порядок составления отчета и перечень предоставляемых документов.

Структура отчета по практике

1. Титульный лист, ФИО студента, ФИО научного руководителя
2. Индивидуальное задание студента
3. Дневник прохождения практики
4. Отчет по результатам работы
5. Отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы
6. Характеристику с места практики (при необходимости)

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

(электронные и печатные издания)

1. Богданов, В.В. История и философия науки. Философские проблемы информатики. История информатики лекторный ресурс : учебно-методический комплекс по дисциплине / В.В. Богданов, И.В. Лысак. – Таганрог : Таганрогский технологический ин-т Южного федеральн. ун-та, 2012. – 78 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/23587.html>

2. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. . – М. : Форум ИНФРА-М, 2013. – 269 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

3. Учебная практика лектронный ресурс : учебно-методическое пособие / В.А. Аляев и др. . — лектрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 88 с. — 978-5-7882-1445-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63522.html>

4. Янковская, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие для вузов/ В.В. Яновская и др. - М:Инфра-М, 2018. - 344 с. - Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:866711&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

(электронные и печатные издания)

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – М. : Финансы и статистика, 2015. – 394 с. Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:786386&theme=FEFU.html>

2. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник для вузов / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419026&theme=FEFU>

3. Кащенко, А.П. Учебная практика лектронный ресурс : методические указания / А.П. Кащенко, Г.С. Строковский, С.Е. Строковская. — лектрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный

технический университет, БС АСВ, 2015. — 15 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57638.html>

4. Князев, Н.А. История и методология науки и техники: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет. Красноярск, 2010 г. 223 с. - Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU>

5. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. Минск, М.: Новое знание, Инфра-М, 2013 г. 326с. - Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703447&theme=FEFU>

6. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология лектронный ресурс / Ю.Ф. Тельнов,

И.Г. Фёдоров. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

7. Федосеев, В. Современные проблемы прикладной информатики

электронный ресурс : учебное пособие / В. Федосеев. – М. : Евразийский открытый институт, 2011. – 272 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, Microsoft Office и др.) Специализированное программное обеспечение по моделированию бизнес-процессов (Ramus Educational (3SL radle), Visual Studio.Net. и др.).

2. Электронный учебный курс (УК) в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ (FU50704-09.04.03-PiNIR-01: Практики и НИР).

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

4. Бизнес. Управление организацией. Реинжиниринг бизнес процессов. Сайт проекта « энциклопедия экономиста»: <http://www.grandars.ru/>

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

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

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

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

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

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

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

13. Библиотека управления. Групповые решения. Сайт корпоративный менеджмент: http://www.cfin.ru/management/decision_science2.shtml#p7

14. Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы): <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>

15. Информационно-аналитическое агентство «Центр гуманитарных технологий»: <http://gtmarket.ru/concepts/6872>
16. Информационное общество. Информационный сайт: http://infdeyatchel.narod.ru/inf_ob.htm
17. Информационные технологии управления. Методы принятия решений. Сайт ITM CONCULT: <http://www.itmc.ru/articles/decision-technology/>
18. Корпоративная информационная система: определение и структура. Современные подходы к построению корпоративных информационных систем. - Образовательный портал: <http://e-educ.ru/ism14.html>
19. Корпоративные информационные системы. - Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия: <http://www.cfin.ru/soft-ware/kis/>
20. Сайт журнала «Информационное общество»: <http://www.infosoc.iis.ru/>
21. Системы поддержки принятия решений. Сайт Библиофонд: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=723891>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики обеспечивается вузом (стационарная практика) либо организацией-базой выездной практики.

Стационарная практика проводится на базе департамента программной инженерии и искусственного интеллекта, лабораторий и других подразделений ДВФУ, оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Во время прохождения практики студент может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс	Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800,

<p>д.10, корпус D, ауд. G467 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>2000:1 EW330U Mitsubishi,; Моноблок HP ProOne 440 G3 23.8" All-in-One, диагональ экрана 23.8", разрешение экрана 1920x1080, Bluetooth, Wi-Fi, операционная система: Windows 10 Enterprise, оптический привод DVD, процессор: Intel Core i5-7500T, размер оперативной памяти: 8 ГБ, видеопроцессор: Intel HD Graphics 630, объем жесткого диска: 1Tb. Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). AfterEffects</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. G469 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>Проектор DLP, 4000 ANSI Lm, 1920x1080, 2000:1 FD630u Mitsubishi; Проектор DLP, 2800 ANSI Lm, 1920x1080, 2000:1 GT1080 Optoma; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Специализированное оборудование: Платформа Arduino UNO, Бесконтактный сенсорный Microsoft Kinect 2.0, Аудио система Dialog 2.0, MIDI контроллер Playtron, Одноплатный компьютер Raspberry PI</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>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, uskbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu 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</p>

Перечень программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education University Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019;
Photoshop CC for teams All Apps AL;
SolidWorks Campus 500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
KOMPAS 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:
<http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses->

[terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf](https://www.ibm.com/press/pressroom/2015/04/07/1357.pdf) ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML:
<http://argouml.tigris.org> ;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм:
https://portableapps.com/support/portable_app#using ;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм:
<https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;

IrfanView - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;

LibreOffice - офисный пакет:
<http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера:
<https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования:
<https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD:
<https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10:
<https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/> ;

WinDjView – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/> .

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции

цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

для направления подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры

Искусственный интеллект и большие данные

(совместно с ПАО Сбербанк)

Владивосток

2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Цели производственной практики:

- формирование у студента представления о содержании проектной деятельности;
- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе проектной деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач проектной деятельности;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

Производственная практика позволяет систематизировать знания, умения и навыки студента, что обеспечивает становление профессиональных компетенций будущего магистра.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1. приобретение навыков самостоятельной обработки и анализа информации. Проверка достоверности собранных данных;
2. овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки;
3. приобретение и развитие компетенции, способствующей формированию творческого подхода в решении проблем научно-исследовательской, производственной и профессиональной деятельности;
4. сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации: конкретизация направлений магистерского исследования, необходимого объема информации для обобщения своих знаний по выбранной теме магистерской диссертации;
5. проведение аналитического обзора (анализа) современных научных знаний в избранной области исследования;
6. формирование и развитие технологических умений, связанных с производственной деятельностью на основе выполнения комплексных целевых заданий под руководством преподавателя, способствующих более глубокому пониманию и освоению будущей профессиональной деятельности;
7. освоение на практике алгоритмических и аппаратных средств виртуальной и дополненной реальности;

8. развитие практических навыков внедрения и использования методов и инструментальных средств виртуальной и дополненной реальности.
9. приобретение практического опыта работы в коллективе: ознакомление со структурой и функциями сотрудников ИТ организации; развитие навыков аналитической работы, выработка рекомендаций, повышающих эффективность деятельности отдела, службы или организации в целом, в которой осуществляется практика;
10. развитие навыков самообразования и самосовершенствования.

Задачи практики зависят от места ее прохождения (базы практики) и определяются согласно программе практики.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку магистра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практики» (Б2.О.02 (П)) основной образовательной программы магистратуры.

Производственная практика строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки студентов магистерской программы, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника», и является одним из этапов формирования знаний, умений и навыков студентов магистерской программы.

Производственная практика является составной частью учебного процесса по подготовке будущих магистров в области ИТ технологий. Она направлена на дальнейшее углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение необходимых навыков практической работы и сбор необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Студент к моменту прохождения производственной практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения дисциплин первого курса учебного плана.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для

проведения практики в 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

Практика может проходить на предприятиях всех форм собственности, в государственных органах управления, на базе исследовательских лабораторий и испытательных центров, в телекоммуникационных, коммерческих, страховых, банковских, финансовых учреждениях, а также других отраслей хозяйства.

Производственная практика может проходить:

1. В исследовательской группе, которая объединяет в своем составе магистрантов первого года обучения в рамках отдельной магистерской программы. Создание научно-исследовательской группы может быть обусловлено объединением магистрантов вокруг какой-то научной проблемы, разрабатываемой и реализуемой в департаменте, за которой закреплена магистерская программа.

2. Включением магистрантов в научно-исследовательские коллективы преподавателей.

3. В форме подготовки исследовательской группой магистрантов заявок на гранты, предоставляемых в различные фонды, и в случае получения гранта – работа по проекту.

4. В качестве сотрудника производственного предприятия в основном технологическом процессе в сфере информационных технологий.

Производственная практика проводится на основе договоров на прохождение производственной практики студентами ДВФУ на предприятиях (в учреждениях, организациях), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Возможно проведение практики на базе департаментов/кафедр, лабораторий, и других подразделений ДВФУ.

Время проведения практики: производственную практику магистранты проходят в течение 4-х недель во 2-ом семестре в летний период.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.</p> <p>ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3. Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<p>ОПК-6.1. Применяет знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-6.2. Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3. Составляет техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<p>ОПК-7.1. Применяет знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли</p> <p>ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами</p> <p>ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций</p>
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-8.2. Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество программных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы составления плана обзора по тематике исследования
	Умеет выбирать информацию в соответствии с планом
	Владеет методами выбора литературных источников, анализа, выбора и структурирования требуемой информации
ОПК-3.2 Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы анализа профессиональной информации
	Умеет выделять в ней главное, структурировать, оформлять
	Владеет навыками анализа профессиональной информации, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3 Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает методы подготовки публикации по результатам исследований
	Умеет представить результаты исследований в публикации
	Владеет методами структурирования информации при подготовке публикации
ОПК-6.1. Применяет знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных задач	Знает методы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	Умеет разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	Владеет навыками администрирования программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных задач
ОПК-6.2. Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает принципы разработки технической документации
	Умеет анализировать техническое задание
	Владеет навыками оптимизации программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-6.3. Составляет техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Знает принципы разработки технической документации
	Умеет разрабатывать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
	Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7.1. Применяет знания	Знает функциональные требования к прикладному

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли	программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли
	Умеет использовать современные компьютерные технологии для решения задач
	Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	Знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
	Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций	Знает методы проектирования программных интерфейсов
	Умеет использовать методы проектирования программных интерфейсов в коллективных проектах для организации сборки проекта
	Владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8.1. Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата	Знает методы и средства разработки программного обеспечения
	Умеет оценивать сложность проектов
	Владеет навыками планирования ресурсов
ОПК-8.2. Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество программных средств	Знает принципы разработки технической документации
	Умеет анализировать техническое задание
	Владеет навыками составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

6. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной технологической (проектно-технологической) практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц(ЗЕ) или 216 часов.

№ п/п	Этап практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоёмкость (в часах)	Форма текущего контроля

1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности и правилам охраны труда. Получение задания на практику. Ознакомление с областью научного исследования по выбранной теме магистерской диссертации	4	Собеседование (УО-1)
2	Основной этап	Изучение методов организации работы коллективом разработчиков, разработка плана исследований по тематике диссертации, разработка концептуального проекта информационной системы, анализ современных инструментальных средств по разработке программных систем	90	Собеседование (УО-1) Отчет по практике (ПР-6)
3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике.	14	Собеседование (УО-1) Отчет по практике (ПР-6)

1. Подготовительный этап

В рамках подготовительного этапа руководитель практики знакомит магистранта с целями и задачами прохождения практики, проводит вводный инструктаж, обсуждение основных методических вопросов и тематики проводимых исследований.

2. Основной этап

На данном этапе выполняется следующие виды работ:

- изучение методов организации работы коллективом разработчиков,
- разработка плана исследований по тематике диссертации,
- разработка концептуального проекта информационной системы,
- анализ современных инструментальных средств по разработке программных систем.

3. Заключительный этап

- обработка материалов;
- подготовка отчёта по практике;
- защита отчета по практике.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает поиск информации и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов: изучение методов организации работы коллективом разработчиков, разработка плана исследований по тематике диссертации, разработка концептуального проекта информационной системы, анализ современных инструментальных средств по разработке программных систем.

2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

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

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) Этап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор компонентов концептуального проекта, выбор инструментальных средств разработки программного обеспечения;

2) Этап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ в соответствии с задачами учебной практики.

3) Этап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

**8.ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ),
включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

№ п/п	Контролируемые разделы производственной практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на производственную практику	ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
2	Выполнение отчета по производственной практике	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
3	Защита отчета по практике			-	УО-16

* Формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1)
2. отчет по практике (ПР-16)

Промежуточная аттестация студентов по итогам прохождения

производственной практики проводится в виде дифференцированного зачёта в конце второго семестра. Аттестация по практике проводится руководителем практики от департамента по результатам оценки всех форм работы студента. Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проверки отчетности по каждому этапу практики по выполненным индивидуальным заданиям. Контроль за прохождением студентами учебной практики выполняется руководителем учебной практики от департамента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Порядок составления отчета и перечень предоставляемых документов.

По итогам практики каждый обучающийся предоставляет отчет, составленный на основании записей из дневника практики, который ведется на протяжении всего периода практики и в котором фиксируются все виды выполняемых работ.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения.

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

По завершении практики обучающийся должен подготовить следующие документы:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;

- отчет о прохождении практики.

9.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-методическим обеспечением производственной практики служит основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой практики,

Основная литература

1. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 265 с. — (Высшее образование: Магистратура). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767830>
2. Янковская, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие для вузов / В. В. Янковская.— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Инфра-М, 2018. — 344 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:866711&theme=FEFU>
3. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-009204-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/427047>
4. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования электронный ресурс : учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— лектрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи р Медиа, 2018.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>.— БС «IPRbooks»
5. Методология научного исследования : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Москва : Новиков Дмитрий Александрович, 2009. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5
6. Пещеров Г.И. Методология научного исследования электронный ресурс : учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.— лектрон. текстовые данные.— М.: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>.— БС «IPRbooks»
7. Иванова Т.В. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) электронный ресурс : учебное пособие/ Иванова Т.В., Козлов

- А.А., Журавлева Е.А.— лектрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11580.html>.— БС «IPRbooks»
8. Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity лектронный ресурс / Л. Джонатан ; пер. с англ. Р.Н. Рагимов. — лектрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93271>. — Загл. с экрана.
9. Иванцовская Н.Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность лектронный ресурс : учебное пособие/ Иванцовская Н.Г.— лектрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44820.html>.— БС «IPRbooks»
- 10 .Маров М. Н. 3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность/ Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 414 с.
- 11 .Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. - 400 с.
- 12 .Бионические информационные системы и их практические применения / Коллектив авторов. - Москва: Наука, 2016. - 146 с.
- 13 .Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум, 2017. - 368 с.
- 14 .Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия / Л.А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник, Инфра-М, 2015. - 240 с.
- 15 .Ивлев, В. А. ABIS. Информационные системы на основе действий / В.А. Ивлев, Т.В. Попова. - М.: 1С-Публишинг, 2015. - 248 с.
- 16 .Избачков, Ю. Информационные системы / Ю. Избачков, В. Петров. - Москва: ИЛ, 2016. - 656 с.
- 17 .Информационная система математических Интернет-ресурсов MathTree / Коллектив авторов. - Москва: Высшая школа, 2017. - 401 с.
- 18.Информационные системы - миф и действительность. - М.: Знание, 2017. - 427 с.
- 19 .Краус, М. Измерительные информационные системы / М. Краус, . Вошни. - М.: Мир, 2016. - 310 с.
- 20 .Криницкий, Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. - М.: Наука, 2017. - 382 с.
- 21.Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. - М.: Наука, 2015. - 232 с.
- 22.Агафонов, В.Н. Логическое программирование / В.Н. Агафонов. - М.: не указано , 2017. - 519 с.

23. Кнут, Д. . Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы) / Д. . Кнут. - М.: не указано , 2018. - 514 с.
24. Кнут, Д. . Искусство программирования (Том 2. Получисленные алгоритмы): моногр. / Д. . Кнут. - М.: не указано , 2016. - 802 с.
25. Кнут, Д. . Искусство программирования (том 3) / Д. . Кнут. - М.: не указано , 2018. - 488 с.
26. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Ю.А. Маглинец. - М.: Интернет- университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 200 с.
27. Мезенцев, К. Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев. - М.: Академия, 2017. - 176 с.
28. Мезенцев, К. Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев. - Москва: СПб. и др. : Питер, 2017. - 176 с.
29. Путькина, Л. В. Интеллектуальные информационные системы / Л.В. Путькина, Т.Г. Пискунова. - М.: СПбГУП, 2015. - 228 с.
30. Раннев, Г. Г. Измерительные информационные системы / Г.Г. Раннев. - М.: Academia, 2016. - 336 с.
31. Редько, В.Н. Базы данных и информационные системы / В.Н. Редько, И.А. Басараб. - М.: Знание, 2016. - 508 с.
32. Рубичев, Н. А. Измерительные информационные системы / Н.А. Рубичев. - М.: Дрофа, 2016. - 336 с.
33. Сенкевич, Г. Е. Информационная система малого предприятия "с нуля". Самое необходимое / Г.Е. Сенкевич. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 400 с.
34. Хубаев, Георгий Николаевич Информатика. Информационные системы. Информационные технологии. Тестирование. Подготовка к интернет-экзамену / Хубаев Георгий Николаевич. - М.: Феникс, 2015. - 790 с.
35. Чандра, А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / А.М. Чандра, С.К. Гош. - М.: Техносфера, 2016. - 328 с.
36. Буч Г., Максимчук Р., нгл М., Янг Б., Коннален Д., Хьюстон К. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008 – 720 с. электронный ресурс .Режим доступа: <http://www.razym.ru/94003-gradi-buch-robert-a-maksimchuk-majkl-u-yengl.html>
37. Космин, В.В. Основы научных исследований электронный ресурс : учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
38. Кожухар, В.М. Основы научных исследований электронный ресурс : учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим

доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

39. Алиев Т.И. Основы моделирования дискретных систем. 2009 год. 363 стр.
40. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебное пособие для вузов /В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко и др. - Москва: Академия , 2009. - 315 с.
41. Вьюхин, В.В. Базы данных Текст : учеб. пособие для вузов. Ч. 1. Лабораторный практикум / В.В. Вьюхин, С.В. Супрун, Т.А. Кочнева. – Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2005. – 66 с.
42. Евсеев, Д.А. Web-дизайн в примерах и задачах Текст : учеб. пособие / Д.А. Евсеев, В.Р. Трофимов; Под. ред. В.В. Трофимова. – М.: КНОРУС, 2010. – 272 с.
43. Фролов И.К. Разработка, дизайн, программирование и раскрутка Web-сайта Текст : И.К. Фролов, В.А. Перелыгин, Е. . Самойлов. – М.: Триумф, 2009. – 304 с.
44. В.В.Воеводин, Вл.В. Воеводин. Параллельные вычисления. БХВ – Петербург2010. – 609с.

Дополнительная литература

1. Кабаров В.И., Матвеев Ю.Н., Махныткина О.В., Рыбин С.В. Подготовка и защита ВКР в корпоративной магистратуре: Учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 48 с. - экз.
https://books.ifmo.ru/book/2284/podgotovka_i_zaschita_vkr_v_korporativnoy_magistrature:_uchebno-metodicheskoe_posobie..htm
2. Торн, А. Основы анимации в Unity лектронный ресурс / А. Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. — лектрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73075>. — Загл. с экрана.
3. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity лектронный ресурс : руководство / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — лектрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 360 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82812>. — Загл. с экрана.
4. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 лектронный ресурс / К. Дикинсон. — лектрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 306 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90109>. — Загл. с экрана.
5. Вдовин А.С. Дизайн игр и медиаиндустрии. Персонажная графика и анимация лектронный ресурс : учебное пособие/ Вдовин А.С.— лектрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, БС АСВ, 2015.— 267 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76480.html>.— БС «IPRbooks»

6. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырев В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО. 2018 . – 59 с. <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2321.pdf>
7. Фореман Н., Коралло Л. Прошлое и будущее 3D-технологий виртуальной реальности. Научно-технический вестник ИТМО. ноябрь- декабрь 2014. электронный ресурс . Режим доступа http://ntv.ifmo.ru/ru/article/11182/proshloe_i_budushee_3D_tehnologiy_virtualnoy_realnosti.htm
8. Виртуальная реальность. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 2017 электронный ресурс . Режим доступа <http://files.schoolcollection.edu.ru/dlrstore/39131517-5991-11da-8314-0800200c9a66/index.htm>
9. Полное погружение в виртуальную реальность: настоящее и будущее. 2017 электронный ресурс . Режим доступа <https://habrahabr.ru/company/miip/blog/330754/>
10. Виртуальная реальность (VR): прошлое, настоящее и будущее 2017 электронный ресурс . Режим доступа <http://vrmania.ru/stati/virtualnaya-realnost.html>
- 11.12 платформ разработки приложений дополненной реальности 2017 электронный ресурс . Режим доступа <https://apptractor.ru/info/articles/12-platform-razrabotki-prilozheniy-dopolnennoyrealnosti.html>
- 12 .Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры электронный ресурс : монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — лектрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59285>. — Загл. с экрана.
- 13 .Бежанова М.М. Практическое программирование. Структуры данных и алгоритмы : учебник / М. М. Бежанова, Л. А. Москвина, И. В. Поттосин. М.: Логос, 2001. – 223 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:17309&theme=FEFU>

Интернет-ресурсы

1. Разработка игр на Unity: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3487/729/info>
2. Основы разработки компьютерных игр в XNA Game Studio <https://www.intuit.ru/studies/courses/1104/251/info>
3. Разработка компьютерных игр для Windows Phone 7 с использованием технологий Silverlight и XNA <https://www.intuit.ru/studies/courses/3725/967/info>
4. Разработка компьютерных игр на языке Python <https://www.intuit.ru/studies/courses/3728/970/info>

5. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame
<https://www.intuit.ru/studies/courses/3730/972/info>
6. <http://fanknig.org/book.php?id=24140656> Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов, Тарасик В.П., Издательство: Дизайн-ПРО, 2004г., 370стр.
<http://book.tr200.net/v.php?id=2414704>
Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
7. <http://www.biblioclub.ru/> – лектронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, также содержит материалы по точным и естественным наукам
8. <http://www.citforum.ru/> - лектронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
9. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде
10. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
11. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. G467 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi.; Моноблок HP ProOne 440 G3 23.8" All-in-One, диагональ экрана 23.8", разрешение экрана 1920x1080, Bluetooth, Wi-Fi, операционная система: Windows 10 Enterprise, оптический привод DVD, процессор: Intel Core i5-7500T, размер оперативной памяти: 8 ГБ, видеопроцессор: Intel HD Graphics 630, объем жесткого диска: 1Tb. Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). AfterEffects
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс	Проектор DLP, 4000 ANSI Lm, 1920x1080, 2000:1 FD630u Mitsubishi;

д.10, корпус D, ауд. G469 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Проектор DLP, 2800 ANSI Lm, 1920x1080, 2000:1 GT1080 Optoma; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Специализированное оборудование: Платформа Adruino UNO, Бесконтактный сенсорный Microsoft Kinect 2.0, Аудио система Dialog 2.0, MIDI контроллер Playtron, Одноплатный компьютер Raspberry PI
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,usbkbd/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

Перечень программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education Universety Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019;
Photoshop CC for teams All Apps AL;
SolidWorks Campus 500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
КОМПАС 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:
http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML:
<http://argouml.tigris.org> ;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм:
https://portableapps.com/support/portable_app#using ;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм,

диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм:
<https://www.foosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;

IrfanView - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;

LibreOffice - офисный пакет:
<http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями:
<http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера:
<https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования:
<https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD: <https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10:
<https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/> ;

WinDjView – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/> .

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками. 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

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры

Искусственный интеллект и большие данные

(совместно с ПАО Сбербанк)

Владивосток
2023

1. ЦЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Цели производственной практики:

- формирование у студента представления о содержании научно-исследовательской работы;
- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы и требующих углубленных профессиональных знаний;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач научно-исследовательской работы;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачи:

- анализ, систематизация и обобщение результатов по тематике исследований, полученных отечественными и зарубежными учеными;
- выявление и формулирование актуальных научных проблем; обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования;
- разработка плана и программы проведения научного исследования; разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку магистра, включена в обязательную часть Блока 2 «Практики» (Б2.О.03(П)) программы магистратуры.

Основными принципами логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП являются:

- интеграция и междисциплинарное взаимодействие;
- связь теории с практикой;

- научность, предполагающая соответствие выбранных методов исследования уровню современной науки;
- учет научных интересов студентов;
- деятельностный подход, способствующий формированию активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений.

Требования к освоению содержания дисциплины.

Студент должен знать:

- основные принципы математического моделирования в современном естествознании,
- базовые методы и математические модели в выбранной предметной области,
- теорию и методы вычислительного эксперимента,
- современные компьютерные технологии.

Студент должен уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний,
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования,
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий,
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Студент должен иметь навыки:

- самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности,
- подготовки доклада и презентации в соответствующем направлении,
- использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов,
- критического оценивания различных концепций, систем и используемых информационных технологий в соответствующем направлении.

Научно-исследовательская работа направлена на приобретение более углубленных базовых знаний, умений и навыков и подготовку к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная и выездная.

Научно-исследовательская работа проводится в рассредоточенной форме в 3 и 4 семестрах 2 курса (трудоемкость по учебному плану 11 зачетных единиц).

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом.

Места проведения практики: структурные подразделения ДВФУ; предприятия и организации г. Владивостока и Приморского края, ПАО «Сбербанк»; исследовательские лаборатории и испытательные центры и др.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию с применением системного подхода и критического анализа, используя достоверные данные и надежные источники информации
		УК-1.2 Формирует обоснованную и логически последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения, предлагает возможные варианты решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений
		УК-1.3 Разрабатывает сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; умеет различать стратегические, тактические и

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	способы ее совершенствования на основе самооценки	оперативные задачи
		УК-6.2 Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)
		УК-6.3 Владеет технологиями и навыками планирования собственного времени; управления своей познавательной деятельностью на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию с применением системного подхода и критического анализа, используя достоверные данные и надежные источники информации	Знает методы поиска информации, требуемой для выполнения исследований
	Умеет производить отбор и систематизацию информации, требуемой для выполнения исследований и решения проблемы
	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
УК-1.2 Формирует обоснованную и логически последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения, предлагает возможные варианты решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений	Знает методы поиска информации, требуемой для решения поставленной задачи
	Умеет аргументировать свою точку зрения
	Владеет навыками определения альтернативных вариантов решений поставленной задачи
УК-1.3 Разрабатывает сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий	Знает правила формулирования стратегических целей
	Умеет разрабатывать сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации
	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития
	Умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи
	Владеет навыками определения реалистических целей профессионального роста

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-6.2 Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
УК-6.3 Владеет технологиями и навыками планирования собственного времени; управления своей познавательной деятельностью на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Знает способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	Умеет планировать собственное время на основе самооценки, самоконтроля
	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания
		ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач
		ОПК-4.2. Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные Исследования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Применяет знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли
		ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию Зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами
		ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	Умеет адаптировать существующие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта
	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем
ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методологию исследования объектов профессиональной деятельности
	Умеет выполнять анализ существенных свойств объектов профессиональной деятельности
	Владеет методами формального описания результатов анализа свойств объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.3. Выбирает Современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает направления современного развития информационно-коммуникационных технологий
	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	Владеет методами создания программных средств для решения нестандартных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	Знает научные принципы и методы исследований
	Умеет использовать принципы и методы при выполнении исследований
	Владеет методикой выполнения исследований
ОПК-4.2. Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	Знает основные методы научных исследований, методы математического моделирования
	Умеет самостоятельно выбирать и применять методы математического моделирования при решении поставленных задач
	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом
ОПК-4.3. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	Знает научные принципы и методы исследования
	Умеет на практике методы исследований в области своих профессиональных интересов
	Владеет навыками реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-7.1. Применяет знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли
	Умеет использовать современные компьютерные технологии для решения задач
	Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	Знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
	Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций	Знает методы проектирования программных интерфейсов
	Умеет использовать методы проектирования программных интерфейсов в коллективных проектах для организации сборки проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Объем практики: 11 зачетных единиц, включая 6 зачетных единиц в третьем семестре, 5 зачетных единиц в четвертом семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		ауд.	сам.	итого	
3 семестр					
1	Выдача индивидуальных заданий на проведение отдельных этапов работы в соответствии с темой. Планирование научно-исследовательской работы Проведение аналитических исследований по теме	18	180	198	УО-1 (Собеседование), ПР-14 (Отчет)
2	Аттестация	18	0	18	Защита отчетов
	Всего	36	180	216	
4 семестр					
1	Выдача индивидуальных заданий на проведение отдельных этапов работы в соответствии с темой. Планирование научно-исследовательской работы Проведение аналитических исследований по теме	54	108	162	УО-1 (Собеседование), ПР-14 (Отчет)
2	Аттестация	18	0	18	Защита отчетов
	Всего	72	108	180	

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является: утвержденная тема выпускной квалификационной работы; план-график работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач ВКР; определение объекта и предмета

исследования; обоснование актуальности выбранной темы; характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) в текущем семестре. Дается инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа). Дается общая характеристика заданий по производственной практике (научно-исследовательская работа).

По результатам практики студент разрабатывает отчет, включающий в себя материалы, характеризующие результаты выполнения заданий.

Заслушивается отчет о прохождении практики на научно-исследовательском семинаре, проводится оценивание результатов практики.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в рамках производственной практики (научно-исследовательской работы) определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики с подготовкой обзора по данной теме и выполнение конкретной практической задачи

1. Текущая самостоятельная работа студентов:
 - поиск литературы и электронных источников информации по заданной теме;
 - изучение темы индивидуального задания на производственную практику;
2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:
 - поиске, анализе, структурировании и презентации информации;
 - анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении отчетов на основе заданных параметров.
3. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности у студентов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося. При выходе на практику на первом установочном занятии каждому студенту выдается в печатном виде индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

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

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) тап изучение проблематики выбранной предметной области включает в себя:

1.1 изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на математическую модель, определения соответствующих параметров, позволяющих описывать исследуемый объект;

1.2 аналитический обзор литературных источников, анализ и сравнение их между собой;

1.3 систематизация и обобщение всего накопленного материала

2) тап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение следующих работ:

2.1 формулировка постановки задачи на основе анализа разобранных и изученных методов решения аналогичных математических и прикладных задач;

2.2 обзор программных и математических методов;

2.3 разработка алгоритма решения поставленной прикладной задачи и проектирование структуры программного комплекса.

3) тап, связанный с анализ полученных результатов, предполагает программное решение поставленной задачи, сравнение полученного программного решения с уже существующими аналогами. Одним из

важнейших начальных этапов является литературный обзор современного состояния проблематики предметной области.

Обучающиеся на данном этапе самостоятельно работают с литературными источниками – учебными и научными изданиями (учебники, справочные издания, монографии, статьи в научных журналах и сборниках тематических научных конференций, электронные учебники, статьи и материалы, размещенные на официальных Internet- ресурсах).

Основная работа на третьем этапе – анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов исследования.

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

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Научно-исследовательская работа»

№ п/п	Контролируемые разделы производственной практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на производственную практику	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию с применением системного подхода и критического анализа, используя достоверные данные и надежные источники информации	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		УК-1.2 Формирует обоснованную и логически последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения, предлагает возможные варианты решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений	Знает Умеет Владеет	УО-1	-

		УК-1.3 Разрабатывает сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		УК-6.2 Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	Знает Умеет Владеет	УО-1	
		УК-6.3 Владеет технологиями и навыками планирования собственного времени; управления своей познавательной деятельностью на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Знает Умеет Владеет	УО-1	
2	Выполнение отчета по	ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных	Знает	УО-1	-

	производственной практике	задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Умеет Владеет		
		ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-1.3. Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-4.2. Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-7.1. Применяет знания требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли	Знает Умеет Владеет	УО-1	-

		ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию Зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
3	Защита отчета по практике	ОПК-4.3. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные Исследования	Знает Умеет Владеет	УО-1	ПР-16

* Формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1)
2. отчет по практике (ПР-16)

Промежуточная аттестация студентов по итогам прохождения практики проводится в виде дифференцированного зачёта. Аттестация по практике проводится руководителем практики от департамента по результатам оценки всех форм работы студента. Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проверки отчетности по каждому этапу практики по выполненным индивидуальным заданиям. Контроль за прохождением студентами практики выполняется руководителем практики от департамента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Порядок составления отчета и перечень предоставляемых документов.

По итогам практики каждый обучающийся предоставляет отчет,

составленный на основании записей из дневника практики, который ведется на протяжении всего периода практики и в котором фиксируются все виды выполняемых работ.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения.

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

По завершении практики обучающийся должен подготовить следующие документы:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;
- отчет о прохождении практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 240 с.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/978314>
2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов, - 3-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - 644 с.: ISBN 978-5-394-02139-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415155> – Режим доступа: по подписке
3. Голубенко, Д. Алгоритмы и модели вычисления : курс лекций / Д. Голубенко, А. Крошнин, . Горбунов. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 240 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1094936>

4. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт сайт . — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>
5. Казачихина, И.А. Магистерская диссертация. Методологические основы и методика подготовки лектронный ресурс : учебно-методическое пособие/ Казачихина И.А.— лектрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91381.html>.
6. Корилов, А. М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / А. М. Корилов, С. Н. Павлов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/904. - ISBN 978-5-16-100291-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994445> – Режим доступа: по подписке
7. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие лектронный ресурс / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. - 238 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074> – Режим доступа: по подписке
8. Магистерская диссертация : методы и организация исследований, оформление и защита : учебное пособие для вузов / В. В. Беляев, В. И. Беляев, М. А. Беляева и др. ; под ред. В. И. Беляева. - Москва : КноРус, 2016. -262 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:822925&theme=FEFU>
9. Хиценко, В.П. Структуры данных и алгоритмы лектронный ресурс : учебное пособие/ Хиценко В.П.— лектрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91540.html>

Дополнительная литература

1. Миллз К. Введение в HTML5: учебное пособие / К. Миллз и др. – М., Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 133 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-89424&theme=FEFU>
2. Гагарина Л.Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие для вузов / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин, Г.А. Кузнецов и др.; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: Форум: Инфра-М, 2015. – 335 с.
Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795294&theme=FEFU>
3. Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-ое изд., испр. и доп. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 540 с. – ISBN 978-5-97060-590-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/131721>

4. Шарден, Б. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python электронный ресурс : учебное пособие / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти; пер. с англ. А. В. Логунова. – лектрон. дан. – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 358 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105836>. – Загл. с экрана.
5. Кук, Д. Машинное обучение с использованием библиотеки H2O электронный ресурс / Д. Кук; пер. с англ. Огурцова А.Б. – лектрон.дан. – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 250 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97353>. – Загл. с экрана.
6. MachineLearning: профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. электронный ресурс . – URL: <http://www.machinelearning.ru>
7. Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity электронный ресурс / Л. Джонатан ; пер. с англ. Р.Н. Рагимов. — лектрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93271>. — Загл. с экрана.
8. Иванцовская Н.Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность электронный ресурс : учебное пособие/ Иванцовская Н.Г.— лектрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44820.html>.— БС «IPRbooks»
9. Маров М. Н. 3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность/ Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 414 с.
10. Буч Г., Максимчук Р., нгл М., Янг Б., Коннален Д., Хьюстон К. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008 – 720 с. электронный ресурс . Режим доступа: <http://www.razym.ru/94003-gradibuch-robert-a-maksimchuk-majkl-u-yengl.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.machinelearning.ru> - MachineLearning: профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. электронный ресурс .
2. [DataLIB](#) - Цифровая библиотека DATALIB
3. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
4. <http://znanium.com/go.php?id=492527> Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика электронный ресурс : учебник / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 247 с.
5. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотечная система

«Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам

6. <http://www.citforum.ru/> - электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам

7. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде

8. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:

http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses/terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML: <http://argouml.tigris.org> ;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм: https://portableapps.com/support/portable_app#using) ;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм: <https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;

IrfanView 4.42 - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;

LibreOffice - офисный пакет: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами

Microsoft Project для стационарного компьютера: <https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования: <https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD: <https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab 5.5.2 –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML 5.8.6 –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10: <https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/>

WinDjView 2.0.2 – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Владивосток, о. Русский, Аякс д.10, корпус D, ауд. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	<p>Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт</p> <p>Мультимедийное оборудование:</p> <p>кран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см</p> <p>Документ-камера Avervision CP355AF</p> <p>ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA</p> <p>Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800</p> <p>етевая видекамера Multipix MP-HD718</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор А-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г.</p> <p>Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г.</p> <p>Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	<p>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>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</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор А-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора с 30.06.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Срок действия договора с 15.03.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Нави-ком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Срок действия договора с 31.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Срок действия договора с 30.11.2015 г. Лицензия</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>возможностью регулировки цветочесых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>- бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - 30.06.2020 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.</p>



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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика
для направления подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Программа магистратуры
Искусственный интеллект и большие данные
(совместно с ПАО Сбербанк)**

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Цели преддипломной практики:

- формирование и развитие практических навыков и компетенций;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения научно-исследовательских задач;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявление перспективных направлений;
- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- анализ исследований по теме ВКР - принципы проектирования, методы проектирования, средства проектирования, стадии жизненного цикла и т.д.;
- выбор методов решения проблемы - методология, технология проектирования, стратегия внедрения, консалтинг и т.д.;
- формирование стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС.
- сбор необходимого материала для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).
-

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика входит в вариативную часть Блока 2 «Практика» (Б2.В.01(П)) образовательной программы магистратуры.

Преддипломная практика проводится после освоения всех дисциплин теоретической подготовки, выполнения научно-исследовательской работы и прохождения практик: учебная ознакомительная практика; производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика); производственная практика (научно-исследовательская работа).

Для освоения преддипломной практики обучающиеся должны получить в результате освоения предшествующих частей образовательной программы (ОП) базовые знания по автоматизации и информатизации

решения прикладных задач различных классов и создания ИС, профессиональные навыки и умения в проведении исследований и описании прикладных задач анализа больших данных, разработки технологий виртуальной и дополненной реальности.

Прохождение преддипломной практики направлено на подготовку выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики – производственная практика. Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

Время проведения практики - 4 семестр, в соответствии с учебным планом.

Преддипломная практика проводится в вузе ДВФУ, на базе лабораторий Института математики и компьютерных технологий; в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве, а также в структурных подразделениях университета. Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОПОП ВО) направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют требованиям Положения ДВФУ о практиках.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--------------------	--

Организационно-управленческий	ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных для конкретных предметных областей ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных
	ПК-2 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ	ПК-2.1 Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ ПК-2.2 Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах
производственно-технологический	ПК-3 Способен осуществлять планирование, организацию и контроль аналитических работ в IT-проекте	ПК-3.1 Работает с инструментами анализа данных как системного, так и прикладного уровня ПК-3.2 Применяет технологии и методы, используемые в управлении IT-проектами; осуществляет выбор программных и аппаратных средств для ПК-3.3 Управляет процессом аналитических работ, в том числе осуществляет сбор информации, определяет причины отклонений от планов, выявляет и разрешает проблемные ситуации в ходе выполнения аналитических работ
	ПК-4 Способен создавать программное обеспечение для анализа и обработки информации	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных	Знает технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных
	Умеет использовать архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных
	Владеет навыками разработки предложений по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи, обработки больших данных
ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных для конкретных предметных областей	Знает существующий опыт разработки и использования продуктов и услуг на основе технологий больших данных
	Умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию на разработку аналитических услуг на основе технологий больших данных

	Владеет навыками решения прикладных задач анализа больших данных для конкретных предметных областей
ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает существующий опыт разработки и использования продуктов и услуг на основе технологий больших данных
	Умеет управлять исполнением проектных работ в области больших данных
	Владеет навыками создания прототипа сервиса на основе аналитики больших данных
ПК-2.1 Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ	Знает основные методики и практики выполнения аналитических работ
	Умеет выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации
	Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах
ПК-2.2 Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах	Знает методы, применяемые для функционального и оперативного управления предприятиями
	Планировать проектные работы
	Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах
ПК-3.1 Работает с инструментами анализа данных как системного, так и прикладного уровня	Знает существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных
	Умеет разрабатывать программно-аппаратные компоненты и системы на основе технологий и аналитики больших данных
	Владеет методами проведения анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования
ПК-3.2 Применяет технологии и методы, используемые в управлении IT-проектами; осуществляет выбор программных и аппаратных средств для	Знает методы управления IT-проектами
	Умеет описывать задачи и составлять график выполнения работ IT-проекта, исходя из его целей и методов их достижения
	Владеет требуемыми технологиями проектирования
ПК-3.3 Управляет процессом аналитических работ, в том числе осуществляет сбор информации, определяет причины отклонений от планов, выявляет и разрешает проблемные ситуации в ходе выполнения аналитических работ	Знает методы, применяемые для функционального и оперативного управления предприятиями
	Умеет осуществлять сбор информации, определять причины отклонений от планов, выявлять и разрешать проблемные ситуации в ходе выполнения аналитических работ
	Владеет навыками управления проектными рисками в IT-проекте
ПК-4.1 Осуществляет стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	Знает существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных
	Умеет управлять развитием технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Владеет навыками стратегического управления
ПК-4.2 Определяет необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки данных

данных; руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию на основе анализа данных	Умеет использовать методы проектирования систем анализа и обработки данных
	Владеет навыками работы в распределенных командах

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели / 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		работа в лабораториях Университета (в организации)	самостоятельная работа	трудоемкость	
I	Подготовительный этап	2	0	2	УО-1 (Собеседование)
II	Основной этап	142	72	214	
A)	Проведение исследований	138	36	174	УО-1 (Собеседование, 2-3 раза в неделю), ПР-13 (Задания)
Б)	Обработка информации, подготовка отчета	0	36	36	Отчет
III	Итоговый этап - аттестация	4	0	4	Защита отчета
Всего				216	

I Подготовительный этап

В рамках подготовительного этапа проводятся вводный инструктаж и обзорные лекции.

Студенты знакомятся с целями и задачами прохождения производственной преддипломной практики. Дается инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной преддипломной практики. Дается общая характеристика заданий по производственной преддипломной практике.

II Основной этап

А) Проведение исследований

Проведение исследований при прохождении практики включает выполнение заданий общей и специальной (индивидуальной) частей по вопросам подготовки выпускной квалификационной работы:

- анализ исследований по теме ВКР - принципы проектирования, методы проектирования, средства проектирования, стадии жизненного цикла и т.д.;

- выбор методов решения проблемы - методология, технология проектирования, стратегия внедрения, консалтинг и т.д.;

- формирование стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС.

Специальная (индивидуальная) часть задания по производственной преддипломной практике включает проведение реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы, в соответствии с планом подготовки ВКР.

Б) Обработка информации, подготовка отчета

На основании полученных сведений разрабатывается отчет, включающий в себя материалы, характеризующие результаты выполнения заданий.

III Итоговый этап - Аттестация

Заслушивается отчет о прохождении практики на проектном семинаре, проводится оценивание результатов практики.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя, и включает дальнейший поиск и обобщение информации по тематике проводимых исследований.

1. Текущая самостоятельная работа студентов:

- разработка модели профессиональной деятельности;
- формализация профессиональных задач;
- проверка правильности моделей;
- разработка всех требуемых проектов (проекты верхнего уровня, проекты подсистем, проект

данных, интерфейса и т.д.);

- подготовка документации с описанием всех проектов;
- разработка комплекта тестов для обеспечения качества создаваемой программной системы;
- программирование подсистем программно-информационной системы с использованием выбранных инструментальных средств.

2. Контроль самостоятельной работы студентов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника является систематизация полученных знаний, формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также развитие практических навыков работы с вычислительной техникой и прикладным программным обеспечением, повышение общей и профессиональной эрудиции обучающегося.

Самостоятельная работа студента включает:

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

Кратко рассмотрим содержание каждого этапа.

1) тап изучения проблематики выбранной предметной области включает в себя: изучение проблемы с целью выявления основных факторов, влияющих на выбор математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

2) тап выполнения индивидуального практического задания предполагает выполнение работ научно-исследовательского и проектного этапов практики.

3) тап, связанный с анализом полученных результатов, предполагает выполнение работ заключительного этапа практики.

В рамках самостоятельной работы обучаемые осуществляют сбор материалов, их обработку и анализ в соответствии с задачами утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы (ВКР), в соответствии с планом подготовки ВКР.

Выполняемые на практике работы могут быть разделены на несколько групп, в том числе:

- *научно-исследовательские*, цель которых создание новых методов к решению поставленных в ходе практики задач, в том числе математического или компьютерного инструментария для их исследования;

- *прикладные*, целью которых является постановка и решение конкретных возникающих на практике задач методами, изученными в ходе освоения дисциплин базовой и вариативной части, или во время выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по этим дисциплинам;
- *обзорно-аналитические*, целью которых является изучение и сравнительный анализ различных методов решения возникающих на практике задач с последующей рекомендацией по их применению.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

включая перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Преддипломная практика»

№ п/п	Контролируемые разделы производственной практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на производственную практику	ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-9	-
		ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных для конкретных предметных областей	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-9	-
		ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-9	-
		ПК-2.1 Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ	Знает Умеет Владеет	УО-1 ПР-9	-
		ПК-2.2 Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах	Знает Умеет	УО-1 ПР-9	-

			Владеет		
		ПК-3.1 Работает с инструментами анализа данных как системного, так и прикладного уровня	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-3.2 Применяет технологии и методы, используемые в управлении IT-проектами; осуществляет выбор программных и аппаратных средств	Знает Умеет Владеет	УО-1	-
		ПК-3.3 Управляет процессом аналитических работ, в том числе осуществляет сбор информации, определяет причины отклонений от планов, выявляет и разрешает проблемные ситуации в ходе выполнения аналитических работ	Знает Умеет Владеет	УО-1	
		ПК-4.1 Осуществляет стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	Знает Умеет Владеет	УО-1	
		ПК-4.2 Определяет необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию на основе анализа данных	Знает Умеет Владеет	УО-1	
3	Защита отчета по практике				ПР-16

* Формы оценочных средств:

1. собеседование (УО-1)
2. проект программной системы (ПР-9)
3. отчет по практике (ПР-16)

Промежуточная аттестация студентов по итогам прохождения производственной практики проводится в виде дифференцированного зачёта в

конце четвертого семестра. Аттестация по производственной практике проводится комиссией, состоящей из научного руководителя магистранта, руководителя практики от департамента и руководителя образовательной программы по результатам оценки всех форм работы студента. Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям. Обучающийся в процессе прохождения практики производит подбор практического материала для выполнения планируемого задания, анализирует его, делает надлежащие выводы. Выполненное задание оформляется в письменном виде и сдается руководителю практики для оценки. Контроль за прохождением студентами производственной практики выполняется руководителем производственной практики от департамента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Порядок составления отчета и перечень предоставляемых документов.

По итогам практики каждый обучающийся предоставляет отчет, составленный на основании записей из дневника практики, который ведется на протяжении всего периода практики и в котором фиксируются все виды выполняемых работ.

Дневник включает перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных магистрантом во время практики в соответствии с календарным планом ее прохождения.

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики, цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

По завершении практики обучающийся должен подготовить следующие документы:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя (руководителя практики).

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

(электронные и печатные издания)

1. Богданов, В.В. История и философия науки. Философские проблемы информатики. История информатики электронный ресурс : учебно-методический комплекс по дисциплине / В.В. Богданов, И.В. Лысак. – Таганрог : Таганрогский технологический ин-т Южного федеральн. ун-та, 2012. – 78 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/23587.html>

2. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. . – М. : Форум ИНФРА- М , 2013. – 269 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

3. Янковская, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие для вузов/ В.В. Яновская и др. - М:Инфра-М, 2018. – 344 с. - Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:866711&theme=FEFU>

б) дополнительная литература:

(электронные и печатные издания)

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – М. : Финансы и статистика, 2015. – 394 с.

– Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:786386&theme=FEFU.html>

2. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник для вузов / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011.– 544 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419026&theme=FEFU>

3. Князев, Н.А. История и методология науки и техники: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет.

Красноярск, 2010 г. 223 с. - Каталог НБ ДВФУ:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU>

4. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. Минск, М.: Новое знание, Инфра-М, 2013 г. 326с. - Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703447&theme=FEFU>

5. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология лектронный ресурс / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207с. – Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

6. Федосеев, .В. Современные проблемы прикладной информатики - Электронный ресурс : учебное пособие / .В. Федосеев. – М. : Евразийский открытый институт, 2011. – 272 с. – Режим доступа :
<http://www.iprbookshop.ru/10830.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.machinelearning.ru> - MachineLearning: профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. Электронный ресурс .

2. DataLIB - Цифровая библиотека DATALIB

3. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.

4. <http://znanium.com/go.php?id=492527> Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика лектронный ресурс : учебник / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 247 с.

5. <http://www.biblioclub.ru/> - лектронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам

6. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам

7. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержит рефераты и полные тексты более 144 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом виде

7. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education University Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019; Photoshop
CC for teams All Apps AL; SolidWorks Campus
500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
КОМПАС 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:
http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses/terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;
ArgoUML - программный инструмент моделирования UML:
<http://argouml.tigris.org> ;
Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм:
https://portableapps.com/support/portable_app#using);
DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм:
<https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;
IrfanView 4.42 - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;
LibreOffice - офисный пакет: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;
Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;
Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера:
<https://континентсвободы.рф:/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;
Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования:
<https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD: <https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab 5.5.2 –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license>;

WhiteStarUML 5.8.6 –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10: <https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt>

WinDjView 2.0.2 – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
4. Университетская информационная система (УИС) Россия: <https://uisrussia.msu.ru/>
5. Электронные базы данных EBS O <http://search.ebscohost.com/>

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 учебная аудитория для проведения занятий	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор А-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>Мультимедийное оборудование: кран 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 видеочка Multipix MP-HD718</p>	<p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu 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>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор А-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора с 30.06.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Срок действия договора с 15.03.2016 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Нави-ком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Срок действия договора с 31.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Срок действия договора с 30.11.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - 30.06.2020 г. Office Professional Plus 2019.</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Поставщик Microsoft. Договор № А-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.