

Приложение 5 к Образовательной программе



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

 УТВЕРЖДАЮ
Директор Института математики
и компьютерных технологий
(Школа)
Александр Г.А. 
«27» января 2022 г.

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.02 Информационные системы и технологии

Программа магистратуры

Кибербезопасность

(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
сборника рабочих программ практик

по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии
Кибербезопасность
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 (с изменениями и дополнениями).

Рассмотрен и утвержден на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) ДВФУ «26» января 2022 г. (протокол № 03-01-22)

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОП



Подпись

Р.И. Дремлюга, канд.
юридических наук, профессор,
Академии цифровой
трансформации

Заместитель директора
Института математики и
компьютерных технологий
(Школы) по учебной и
воспитательной работе



Е. В. Сапрыкина, канд. экон.
наук

И.о. директора департамента
информационной
безопасности



А. Е. Боршевников

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Ознакомительная практика	4
2. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	20
3. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	48
4. Производственная практика. Преддипломная практика	69



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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
Ознакомительная практика
Для направления подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии
Программа магистратуры
Кибербезопасность
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

1. Цели освоения учебной практики

Целями учебной практики являются:

- формирование и развитие первичных профессиональных умений и навыков в сфере избранной специальности, в том числе в области разработки программных продуктов с применением современных информационных технологий с учётом тенденции развития программирования и математического обеспечения;
- приобретение и совершенствование навыков по работе с литературой.

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

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики является:

- формирование основных первичных профессиональных умений и навыков;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности;

Принципы отбора содержания и организации учебной практики

- междисциплинарная интеграция как процесс взаимного согласования учебных дисциплин с точки зрения единого, непрерывного и целостного развития профессиональной деятельности. С позиций формирования компетенций междисциплинарная интеграция становится логическим основанием саморазвития будущего специалиста;
- связь теории с практикой;
- проблемно-деятельностный подход, способствующий созданию благоприятных условий для раскрытия творческого потенциала обучающихся, их самостоятельной познавательной активности для получения теоретических знаний и практического опыта.

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 09.04.02 Информационные системы и технологии, 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 практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Практика 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 и выполнении 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

Учебная практика организуется в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО) и учебным планом по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Вид практики - учебная практика.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – рассредоточено в течение первого семестра первого курса обучения (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц, 216 час.).

Места проведения практики: проводится в вузе - ДВФУ, на базе специализированных лабораторий в Институте математики и компьютерных технологий.

Время проведения учебной практики: в соответствии с учебным планом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

Практика направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)</p> <p>УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности</p> <p>УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</p>

Код и наименование компетенции	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 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов 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 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3 разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1 демонстрирует знание информационно-коммуникационных технологий, методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации ОПК-6.2 комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии, методы и средства системной инженерии для представления информации и решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-6.3 решает задачи профессиональной деятельности с применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
	Владеет основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	Знает принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
	Умеет демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
	Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Знает способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
	Умеет применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
ОПК-1.1 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
	Умеет использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности.
	Владеет методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности
ОПК 1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Знает методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
	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 средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Умеет применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
междисциплинарном контексте	Владеет средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-3.1 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	<p>Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	<p>Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров.</p> <p>Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.</p> <p>Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров</p>
ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-5.1 демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<p>Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Владеет современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем.</p>
ОПК-5.2 модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знает методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет средствами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-5.3 разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<p>Знает методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-6.1 демонстрирует знание	Знает содержание, объекты и субъекты информационного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
информационно-коммуникационных технологий, методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации	общества, критерии эффективности его функционирования; проблемы инвестиций в экономику информатизации, теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации.
	Умеет выявлять и исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
	Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики
ОПК-6.2 комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии, методы и средства системной инженерии для представления информации и решения задач в области профессиональной деятельности	Знает методы анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
	Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
	Владеет средствами анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
ОПК-6.3 решает задачи профессиональной деятельности с применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.
	Умеет использовать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.
	Владеет методами применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.

6. Структура и содержание учебной практики

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

№ 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.

№ п/п	Разделы (этапы) практик Виды учебной работы	Объем в часах	Формы текущего контроля
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

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

- *научно-исследовательские*, целью 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.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Формы самостоятельной работы:

1. текущая самостоятельная работа:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- изучение темы учебной практики.

2. *творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа* направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистров 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.

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики включает в себя:

- учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы управления в информационных системах;
- научные статьи, посвященные указанным вопросам;
- документация по программному обеспечению, используемому при написании программ;
- интернет-источники;
- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации;
- методические рекомендации по прохождению практики.

Контроль самостоятельной работы

В процессе практики текущий контроль работы магистра, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от университета в рамках регулярных консультаций, проводимых очно или с использованием дистанционных технологий, промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Методические рекомендации:

1) Рекомендуется овладеть методикой анализа требований и создания сценариев использования программного продукта

2) Рекомендуется изучение практического опыта внедрения и сопровождения информационных систем, технического и программного обеспечения.

3) Рекомендуется овладение практическими навыками по работе с информационными системами и технологиями, применяемыми на предприятии.

8. Формы аттестации (по итогам практики)

Аттестация по итогам практики – составление отчета по практике и его защита руководителю практики в рамках научно-исследовательского семинара.

Магистры представляют отчет о прохождении практики в письменном виде. Отчет по практике должен охватывать все вопросы программы практики. Каждый вопрос освещается по возможности кратко, но в полном объеме. Руководителем оценивается решение обучающимся задачам практики. Руководитель практики готовит отзыв о приобретенных профессиональных компетенциях, знаниях, умениях и навыках.

Общий объем отчета (не считая приложения) должен быть не более 15 страниц стандартного формата А4. Отчет должен быть напечатан. Структура отчета: титульный лист, содержание, введение, практическая часть, заключение, список использованной литературы, приложения.

Отчет о практике может представлять собой как практическую часть для магистерской диссертации, так и самостоятельное исследование.

Примерная структура отчета о прохождении учебной практики

Введение.

I. Техничко-экономическая характеристика объекта.

1. Общая характеристика подразделения, где проводится учебная практика (полное наименование, его подчиненность, сфера деятельности и т.п.).

2. Описание и функции отдела, где проводится учебная практика

II. Развернутая постановка задачи.

3. Функции специалиста, в должности которого студент проходит учебную практику.

4. Результаты обследования информационной базы объекта исследования, технического и программного обеспечения, анализа уровня автоматизации объекта, анализа требований и создание сценариев использования программного продукта.

III. Обеспечение задачи и её практическое выполнение.

IV. Заключение. Список использованной литературы отражает источники, на которых базировалось проведенное магистром исследование.

Защита отчета проводится в форме собеседования руководителя и магистра, а также, при необходимости, демонстрации студентом практических навыков выполнения описанных в отчете работ. В ходе защиты студент обязан показать уровень теоретической и практической подготовки по пройденным в ходе практики темам.

Форма контроля учебной практики – зачет с оценкой.

Оценка выставляется по результатам защиты практики. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости. Результаты практики могут быть использованы при написании курсовой, выпускной квалификационной работы, а также в кейсах, лекциях, выступлениях на

научно-практических конференциях, в научных исследованиях, проводимых департаментом.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной ознакомительной 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. Учебная практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.А. Аляев [и др.]. — Электрон. 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 [Электронный ресурс] : методические указания / А.П. Кащенко, Г.С. Строковский, С.Е. Строковская. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный

технический университет, ЭБС 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 [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

7. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.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.).

2. Специализированное программное обеспечение по моделированию бизнес-процессов (Ramus Educational (3SL Cradle), Visual Studio.Net. и др.).

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

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

5. Бизнес. Управление организацией. Реинжиниринг бизнес процессов. Сайт проекта «Энциклопедия Экономиста»: <http://www.grandars.ru/>

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

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

8. Моделирование бизнес процессов». Информационный сайт по вопросам «ИСО 9000, система качества, управление качеством, контроль качества, сертификация: http://www.kpms.ru/General_info/BPM.htm
9. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22
10. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>
11. 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 ИТМ CONCLUT: <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 учебной практики обеспечивается вузом - ДВФУ. Учебная практика проводится на базе ИМиКТ, в лабораториях и компьютерных аудиториях института (корпус D кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами 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.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D734 учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс</p>	<p>Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. 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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-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,</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-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</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>сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>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 № ЭА-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 № ЭА-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»

(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика**

**Для направления подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**

**Программа магистратуры
Кибербезопасность
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

1. Цели освоения производственной практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- проведение проектного исследования в сфере информационных технологий;
- развитие навыков по работе с научной информацией и литературой.

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

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- развитие навыков проведения проектного исследования в сфере информационных технологий (ИТ);
- знакомство с информационными ресурсами и стандартами в информатизации предприятий и организаций;
- анализ и моделирование бизнес-процессов функционального подразделения (подразделений) предприятия;
- исследование проблем и методов применения инструментальных средств автоматизации на предприятии.

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 09.04.02 Информационные системы и технологии, 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 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).

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 во 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц, 216 час.).

Места проведения практики: проводится в вузе - ДВФУ, на базе специализированных лабораторий в Институте математики и компьютерных технологий.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОПОП ВО) направление на практику в организации, осуществляющие деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), на основании договора, заключаемого между ДВФУ и профильной организацией.

Обучающийся может проходить практику по месту работы при оформлении документов в соответствии с нормативным документом ДВФУ «Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ ПД-ДВФУ-160/4-2021» (далее - Положение), если место практики соответствует направлению подготовки обучающегося.

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.

Семестр	Контактные часы	Самостоятельная работа	Контроль	Всего по дисциплине	
				Часы	Зачетные единицы
2 семестр	18	198	Зачет с оценкой	216	6

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

Практика направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК 1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии УК 1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК 2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта</p> <p>УК 2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК 2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК 3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации</p> <p>УК 3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды</p> <p>УК 3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>
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	<p>ОПК-1.1 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p>
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<p>ОПК-2.1 демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2 обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3 разрабатывает оригинальные программные</p>
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 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований ОПК-4.2 применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов ОПК-4.3 реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3 разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1 демонстрирует знание информационно-коммуникационных технологий, методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации ОПК-6.2 комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии, методы и средства системной инженерии для представления информации и решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-6.3 решает задачи профессиональной деятельности с применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.1 демонстрирует знание основ моделирования в области информационных систем и технологий ОПК-7.2 анализирует математические модели процессов и объектов для решения прикладных задач профессиональной деятельности ОПК-7.3 разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2 использует методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.3 применяет эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	ПК-1.1 Применяет на практике знания нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации ПК-1.2 Анализирует компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия; формулирует задания по безопасности компьютерных систем ПК-1.3 Разрабатывает требования по защите и умеет формировать политики безопасности компьютерных систем
ПК-2 Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем	ПК-2.1 Осуществляет мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; составляет и оформляет аналитический отчет по результатам проведенного анализа; разрабатывает предложения по устранению выявленных уязвимостей ПК-2.2 Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем, и механизмы безопасности компьютерной системы в точки зрения их адекватности существующим рискам
ПК-3 Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	ПК-3.1 Знаком с порядком проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов ПК-3.2 Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов
ПК-4 Способен управлять рисками информационных технологий и кибербезопасностью	ПК-4.1 Использует международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью ПК-4.2 Формирует и декомпозирует цели управления информационной безопасностью ПК-4.3 Применяет методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает методы идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов.
	Умеет идентифицировать проблемы и осуществлять сбор данных характеризующих ее факторов.
	Владеет средствами идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов.
УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	Знает методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений.
	Умеет применять методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений.
	Владеет средствами методов структуризации данных и методы генерации альтернативных решений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	Знает методы выбора оптимальной стратегии.
	Умеет применять методы выбора оптимальной стратегии
	Владеет средствами методов выбора оптимальной стратегии
УК-2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
	Умеет применять необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
	Владеет необходимыми средствами для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знает методы анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ
	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
	Владеет средствами анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки планов, определения целевых этапов и основных направлений работ
УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знает методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта
	Умеет применять методиками разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта
УК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	Умеет применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	Владеет типологией и факторами формирования команд, способы социального взаимодействия
УК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	Знает методы организации в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	Владеет организационными приемами организации работ в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
УК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Знает методы распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
	Умеет распределять роли в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
	Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
ОПК-1.1 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
	Умеет использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности.
	Владеет методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний .	Знает методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
	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 средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Умеет применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Владеет средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2.1 демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.
	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
	Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-2.2 обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знает методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
	Умеет осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
	Владеет методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-2.3 разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает методы решения оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.
	Владеет средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.
ОПК-3.1 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
	Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров.
	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.
	Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-4.1 демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований	Знает новые научные принципы и методы исследований.
	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
	Владеет методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-4.2 применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов	Знает способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов.
	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов.
	Владеет средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов
ОПК-4.3 реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	Знает методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
	Умеет реализовывать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач.
	Владеет средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5.1 демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
	Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
	Владеет современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем.
ОПК-5.2 модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знает методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	Владеет средствами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-5.3 разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знает методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	Владеет методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6.1 демонстрирует знание информационно-коммуникационных технологий, методов и средств получения, хранения,	Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; проблемы инвестиций в экономику информатизации, теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
переработки и трансляции информации	Умеет выявлять и исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
	Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики
ОПК-6.2 комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии, методы и средства системной инженерии для представления информации и решения задач в области профессиональной деятельности	Знает методы анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
	Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
	Владеет средствами анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
ОПК-6.3 решает задачи профессиональной деятельности с применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.
	Умеет использовать методы применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.
	Владеет методами применения новых знаний и методов решения профессиональных задач.
ОПК-7.1 демонстрирует знание основ моделирования в области информационных систем и технологий	Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
	Умеет применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ.
	Владеет логическими методами и приемами научного исследования; методологическими принципами современной науки; программно-целевыми методами решения научных проблем; основами моделирования управленческих решений; динамическими и оптимизационными моделями; математическими моделями оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ
ОПК-7.2 анализирует математические модели процессов и объектов для решения прикладных задач	Знает методы методологическое обоснование научного исследования.
	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
профессиональной деятельности	Владеет методами методологического обоснование научного исследования
ОПК-7.3 разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	<p>Знает методы использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p> <p>Умеет оперировать методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p> <p>Владеет методами использования современных программных средств, как инструментария научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p>
ОПК-8.1 осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления разработкой программных средств и проектов	<p>Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии разработки информационных систем; инструментальные средства поддержки проектирования информационных систем; методы и средства планирования и контроля проектных работ.</p> <p>Умеет разрабатывать архитектуру информационных систем предприятий и организаций, используя методологии и технологии разработки информационных систем.</p> <p>Владеет средствами поддержки проектирования информационных систем; методами и средствами планирования и контроля проектных работ.</p>
ОПК-8.2 использует методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	<p>Знает методологии разработки информационных систем, методы и принципы управления проектами разработки ИС, методы оценки эффективности ИС.</p> <p>Умеет осуществлять выбор методологии и технологии разработки информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС</p> <p>Владеет средствами автоматизации разработки и управления проектами разработки ИС.</p>
ОПК-8.3 применяет эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>Знает методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Умеет применять методы использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Владеет средствами использования программных средств управления разработкой программных средств и проектов.</p>
ПК-1.1 Применяет на практике знания нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации	<p>Знает корректные нормативно-правовые акты, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;</p> <p>Умеет применять нормативно-правовые акты, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;</p> <p>Владеет методами определения ключевых аспектов нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;</p>
ПК-1.2 Анализирует компьютерную систему с целью	Знает основные методы анализа компьютерных систем с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
определения необходимого уровня защищенности и доверия; формулирует задания по безопасности компьютерных систем	Умеет подбирать методы анализа по безопасности компьютерных систем.
	Владеет навыками формулировки задания по безопасности компьютерных систем.
ПК-1.3 Разрабатывает требования по защите и умеет формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	Знает требования по защите компьютерных систем и сетей.
	Умеет формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей.
	Владеет методами проектирования безопасности компьютерных систем и сетей.
ПК-2.1 Осуществляет мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; составляет и оформляет аналитический отчет по результатам проведенного анализа; разрабатывает предложения по устранению выявленных уязвимостей	Знает методы мониторинга, анализа и сравнения эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
	Умеет составлять и оформлять аналитические отчеты по результатам проведенного анализа.
	Владеет методами разработки предложения по устранению выявленных уязвимостей программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
ПК-2.2 Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем, и механизмы безопасности компьютерной системы с точки зрения их адекватности существующим рискам	Знает основные методы оценки рисков связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем.
	Умеет применять на практике навыки оценки рисков связанных с угрозами безопасности в отношении компьютерных систем
	Владеет навыками применения механизмов безопасности компьютерной системы с точки зрения их адекватности существующим рискам
ПК-3.1 Знаком с порядком проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов	Знает порядок проведения экспертизы вычислительной техники.
	Умеет проводить экспертизу вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов.
	Владеет навыками эффективного проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов.
ПК-3.2 Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	Знает виды компьютерных преступлений.
	Умеет выбирать методы для эффективного прогнозирования
	Владеет приемами и инструментами прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.
ПК-4.1 Использует международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью	Знает международные и отечественные стандарты; принципы разработки документации.
	Умеет применять лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью.
	Владеет навыками использования международных и отечественных стандартов по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью
ПК-4.2 Формирует и декомпозирует цели управления	Знает способы формирования целей управления информационной безопасностью.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
информационной безопасностью	Умеет оценивать трудоемкость управления информационной безопасностью.
	Владеет навыками формирования и декомпозиции целей управления информационной безопасностью.
ПК-4.3 Применяет методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации	Знает методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью.
	Умеет выбирать средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации.
	Владеет навыками эффективного применения методов и средств обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующих критериям оценки организации

6. Структура и содержание производственной технологической (проектно-технологической) практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов (4 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		контакт.	сам.	Итого	
	Подготовительный этап	6	0	6	УО-1 (Собеседование)
1	Основной этап	10	178	188	ПР-6 (Отчет по практике)
2	Заключительный этап	2	20	22	ПР-6 (Отчет по практике)
	Всего	18	198	216	

Содержание этапов практики.

1. Подготовительный этап:

- ознакомление с программой, местом и временем проведения практики: студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, определение рабочего места, календарный план, формы текущей и промежуточной аттестации;
- оформление документов для прохождения производственной практики;
- проведение инструктажа по технике безопасности.

2. Основной этап:

- участие в выполнении отдельных видов работ, а также разработке и реализации проектов в области разработки программного обеспечения и технологий;
- выполнение производственных заданий, а также индивидуального задания, указанного в дневнике;
- сбор необходимых материалов для проведения научно-исследовательских работ в соответствии с индивидуальным заданием, указанным в дневнике;
- самостоятельное выполнение отдельных видов работ в рамках должностных обязанностей, определенных заданием руководителя практикой от предприятия;
- устный отчет о текущей работе руководителю практики, координация дальнейшей работы в течение всего времени прохождения практики.

3. Заключительный этап:

- обработка и систематизация собранного нормативного и фактического материала;
- промежуточная аттестация и подготовка итоговых материалов по производственным заданиям, выполненных самостоятельно магистрантами;
- подготовка отчета по практике и его защита в форме собеседования.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной практике

Основопологающей целью прохождения производственной практики у студентов направления 09.04.02 Информационные системы и технологии 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.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности 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, включая сбор материалов, их обработку и анализ в соответствии с заданиями практики.

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики включает в себя:

- учебники и учебные пособия, в которых описываются современные информационные системы;
- научные статьи, посвященные указанным вопросам;
- документация по программному обеспечению, используемому при написании программ;
- проектно-конструкторская документация;
- устав предприятия (учреждения, организации), должностные инструкции и пр.;
- нормативно-техническая документация;
- Интернет-ресурсы;
- внутрифирменные и государственные технологические стандарты;
- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

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) Этап 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) Этап 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) Этап, связанный с анализом 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.

Методические рекомендации

1) Рекомендуется овладеть методикой разработки детального технического задания на программное или аппаратное обеспечение.

2) Рекомендуется при анализе требований к разрабатываемому обеспечению проводить подробный опрос заказчика и учитывать особенности использования разрабатываемого продукта.

3) Рекомендуется изучение аналогов разрабатываемого программного или аппаратного обеспечения. В процессе практики текущий контроль работы магистра, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от университета в рамках регулярных консультаций, проводимых очно или с использованием дистанционных технологий, промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

8. Формы аттестации по итогам практики

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по производственной практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания заданий.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется руководителем практики во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям. Руководитель практики проверяет работу магистра и делает соответствующие отметки в дневнике практики.

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета.

Решение по аттестации практики принимает комиссия, назначенная департаментом, реализующим программу практики по ОПОП ВО, с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом и презентацией по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Необходимым допуском на защиту является представление на проверку итогового отчета, который включает в себя разработанную математическую модель, элементы информационных технологий, программные продукты. Студент должен показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Оценка выставляется по результатам защиты практики с учетом мнения научного руководителя. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости магистранта. Оценки по практике проставляются в экзаменационную ведомость руководителями практики.

При определении оценки комиссия принимает во внимание:

- отзыв руководителя от организации;
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы в процессе дискуссии.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими производственную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Критерии оценки по итогам практики

«отлично» – если отчет показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; умением объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры.

«хорошо» – отчет, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; умением объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

«удовлетворительно» – оценивается отчет, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

«неудовлетворительно» – отчет, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы. Допускаются серьезные ошибки в содержании отчета; незнание современной проблематики изучаемой области.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики обучающихся включает следующие документы:

- бланк направления на практику (при прохождении практики в организации);
- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание, включающее мероприятия по плану проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы.

Когда практика проводится на базе организации, документы (бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

ДНЕВНИК ПРАКТИКАНТА (заполняется ежедневно)

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметки руководителя

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

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение (краткая характеристика места практики (организации), цели и задачи практики);
- основную часть отчета (описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики);
- заключение (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, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.),
- необходимые приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Подготовленный к защите и подписанный руководителем отчет по практике и отзыв руководителя представляется председателю комиссии во время защиты. Без представления отзыва руководителя и подписанного руководителем отчета студент к защите практики не допускается.

В процессе защиты студент должен показать, что основные результаты получены им лично. Если в процессе защиты комиссия не получает подтверждения наличия у студентов знаний и навыков, необходимых для выполнения данной работы, то она может выставить оценку «неудовлетворительно» даже при хорошем уровне самой работы.

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.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>.— ЭБС «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.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>.— ЭБС «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.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11580.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 8. Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity [Электронный ресурс] / Л. Джонатан ; пер. с англ. Р.Н. Рагимов. — Электрон. 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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванцовская Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44820.html>.— ЭБС «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-Паблишинг, 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, Э. 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.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы) / Д.Э. Кнут. - М.: [не указано], 2018. - 514 с.
- 24.Кнут, Д.Э. Искусство программирования (Том 2. Получисленные алгоритмы): моногр. / Д.Э. Кнут. - М.: [не указано], 2016. - 802 с.
- 25.Кнут, Д.Э. Искусство программирования (том 3) / Д.Э. 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., Энгл 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-grad-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.Э. Самойлов. – М.: Триумф, 2009. – 304 с.
44. В.В.Воеводин, Вл.В. Воеводин. Параллельные вычисления. БХВ – Петербург 2010. – 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 [Электронный ресурс] / А. Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. — Электрон. 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 [Электронный ресурс] : руководство / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — Электрон. 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 [Электронный ресурс] / К. Дикинсон. — Электрон. 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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вдовин А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015.— 267 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76480.html>.— ЭБС «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_vi_rtualnoy_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://appttractor.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. — Электрон. 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.

7. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
8. <http://www.biblioclub.ru/> – Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, также содержит материалы по точным и естественным наукам
9. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
10. <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
11. <http://exponenta.ru/> - Имеются ресурсы: Internet-класс по высшей математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме
12. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

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 семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. 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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-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
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 цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-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 № ЭА-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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.



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
Научно-исследовательская работа**

Для направления подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

**Программа магистратуры
Кибербезопасность
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

1. Цель производственной практики

Целями производственной практики являются:

- освоение основ научно-исследовательской деятельности и овладение навыками проведения научного исследования;
- развитие специальных навыков проведения научного исследования;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- получение умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- формирование основных навыков ведения научного исследования;
- развитие практических умений решения реальных задач в соответствии с требованиями стандартов в области IT-технологий;
- получение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач по научно-исследовательскому и аналитическому видам деятельности;
- сбор необходимого материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

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 содержанию практики.

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

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – рассредоточено в течение третьего и четвертого семестра обучения (2-й курс) (трудоемкость по учебному плану 12 зачетных единиц, 432 час.).

Места проведения практики: проводится в вузе - ДВФУ, на базе специализированных лабораторий в Институте математики и компьютерных технологий.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения производственной практики

Практика направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение) УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>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</p>	<p>ОПК-1.1 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p> <p>ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2 обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3 разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1 демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований</p> <p>ОПК-4.2 применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов</p> <p>ОПК-4.3 реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач</p>
<p>ПК-5 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p>	<p>ПК-5.1 Демонстрирует знание методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает и проводит исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p> <p>ПК-5.3 Выбирает и применяет методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера</p>	<p>Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p>
	<p>Умеет применять принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p>
	<p>Владеет принципами построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p>
<p>УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает практическую устную и письменную деловую коммуникацию.</p>
	<p>Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p>
	<p>Владеет на практике устной и письменной деловой коммуникацией.</p>
<p>УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает методики составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>
	<p>Умеет пользоваться методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.</p>
	<p>Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
<p>УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи</p>	<p>Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития</p>
	<p>Умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи</p>
	<p>Владеет навыками определения реалистических целей профессионального роста</p>
<p>УК-6.2 Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)</p>	<p>Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>
	<p>Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
	<p>Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p>
<p>УК-6.3 Владеет технологиями и навыками</p>	<p>Знает способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
планирования собственного времени; управления своей познавательной деятельностью на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Умеет планировать собственное время на основе самооценки, самоконтроля
	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью
ОПК-1.1 демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
	Умеет использовать полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности.
	Владеет методами и средствами использования полученных математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Знает методы решения нестандартных профессиональных задач и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
	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 средствами решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Умеет применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Владеет средствами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2.1 демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.
	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-2.2 обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знает методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
	Умеет осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
	Владеет методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-2.3 разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает методы решения оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.
	Владеет средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных.
ОПК-3.1 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
	Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-3.2 анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров.
	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.
	Владеет средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3 готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Умеет готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	Владеет средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4.1 демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований	Знает новые научные принципы и методы исследований.
	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
	Владеет методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-4.2 применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов	Знает способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов.
	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов.
	Владеет средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов
ОПК-4.3 реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	Знает методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
	Умеет реализовывать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач.
	Владеет средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ПК-5.1 Демонстрирует знание методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает методы разработки и исследования теоретических моделей объектов профессиональной деятельности.
	Умеет подбирать необходимые методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов в профессиональной деятельности.
	Владеет навыками эффективного применения методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики.
ПК-5.2 Разрабатывает и проводит исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает технологии разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Умеет проводить исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	Владеет навыками эффективной разработки и проведения исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
ПК-5.3 Выбирает и применяет методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает методы выбора технологии разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Умеет применять методы исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Владеет навыками эффективного выбора и применения методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

знать

- учебно-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой во время производственной практики работы;
- Постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, касающиеся прохождения производственной практики;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности средств вычислительной техники, используемые в месте прохождения студентом производственной практики;
- состав и принципы функционирования программного обеспечения, используемые в месте прохождения студентом производственной практики;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- существующий рынок программных продуктов для профессиональной работы в локальных и глобальных сетях;

уметь

- формулировать научную проблематику;
- владеть методами организации и проведения исследовательской работы в сфере информационных систем и технологий;

- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования;
 - делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;
 - работать с сетевыми программными и техническими средствами информационных систем в предметной области;
 - работать с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем;
- владеть
- методиками проведения научных исследований;
 - реферировать и рецензировать научные публикации;
 - владеть методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника;
 - способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;
 - навыками работы с информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей;
 - компьютерными методами имитационного моделирования процессов в предметной области.

6. Структура и содержание производственной практики

Объем практики: 12 зачетных единиц, включая 6 зачетных единиц в третьем семестре, 6 зачетных единиц в четвертом семестре.

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 432 часа.

№ 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	198	216	УО-1 (Собеседование), ПР-14 (Отчет)
4 семестр					

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		ауд.	сам.	итого	
1	Выдача индивидуальных заданий на проведение отдельных этапов работы в соответствии с темой. Планирование научно-исследовательской работы Проведение аналитических исследований по теме	18	198	216	УО-1 (Собеседование), ПР-14 (Отчет)
	Всего	36	396	432	

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 у студентов направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» 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 текущей и промежуточной 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) Этап 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) Этап 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) Этап, 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

Аттестация по производственной практике проводится комиссией департамента по результатам оценки всех форм работы студента.

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 производственную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

По итогам производственной практики предоставляется отчет, который защищается на заседании комиссии академического департамента с

выставлением зачета с оценкой.

Критерии оценки:

«отлично» - если отчет показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; умением объяснять сущность явлений, процессов; даются аргументированные ответы, приводятся примеры.

«хорошо» - отчет, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; умением объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

«удовлетворительно» - оценивается отчет, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

«неудовлетворительно» - отчет, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы. Допускаются серьезные ошибки в содержании отчета; незнание современной проблематики изучаемой области.

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

Промежуточный контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего контроля, в виде зачета с оценкой на заседании комиссии от департамента. Защита производственной практики предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление на проверку итогового отчета, который включает в себя разработанную математическую модель, элементы информационных технологий, программные продукты. Студент должен показать полное знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и

терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение (рассматриваются условия, в которых проходила практика, имевшие место недостатки, а также предложения по улучшению практики);
- список использованных источников;
- необходимые приложения.

Защита отчета

Подготовленный к защите и подписанный руководителем отчет по практике и отзыв руководителя представляется председателю комиссии во время защиты. Без представления отзыва руководителя и подписанного руководителем отчета студент к защите практики не допускается.

Окончательная оценка практики определяется комиссией департамента на основании результатов защиты практики в комиссии. При определении оценки комиссия принимает во внимание:

- отзыв руководителя от организации;
- качество содержания и оформления отчета и иллюстративного материала;
- качество доклада;
- качество ответов студента на вопросы в процессе дискуссии.

В процессе защиты студент должен показать, что основные результаты получены им лично. Если в процессе защиты комиссия не получает подтверждения наличия у студентов знаний и навыков, необходимых для выполнения данной работы, то она может выставить оценку "неудовлетворительно" даже при хорошем уровне самой работы.

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, Э. 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 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Казачихина И.А.— Электрон. 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 [Электронный 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. Хищенко, В.П. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хищенко В.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91540.html>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

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. – Электрон. 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. – Электрон. 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. — Электрон. 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.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44820.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 9. Маров М. Н. 3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность/ Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 414 с.
 10. Буч Г., Максимчук Р., Энгл 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-robort-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://znaniyum.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](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 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 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 семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. 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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочасть Multipix MP-HD718</p>	<p>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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-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, GigE, 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 регулиции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-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 № ЭА-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 № ЭА-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
09.04.02 Информационные системы и технологии**

**Программа магистратуры
Кибербезопасность
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

1. Цели освоения производственной практики

Целями производственной практики являются:

- сбор, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- получение умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- сбор необходимого материала для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- приобретение опыта проведения проектного исследования в сфере информационных технологий (ИТ) по теме ВКР;
- формирование основных навыков анализа и моделирования информационных и бизнес-процессов предприятия по теме ВКР;
- привитие навыков исследования проблем и методов применения инструментальных средств автоматизации на предприятии по теме ВКР;
- получение, анализ и обобщение данных, подтверждающих выводы и основные положения выпускной квалификационной работы, практическая апробация ее важнейших результатов и предложений.

3. Место производственной практики в структуре ОП

Преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений 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: учебной практики (ознакомительная практика); производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика); производственной практики (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, 216 час.).

Места проведения практики: проводится в вузе - ДВФУ, на базе специализированных лабораторий в Институте математики и компьютерных технологий.

Допускается возможность (по согласованию с руководителем ОПОП ВО) направление на практику в организации, осуществляющие деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), на основании договора, заключаемого между ДВФУ и профильной организацией, а также направления на практику в индивидуальном порядке обучающихся, желающих пройти практику в организациях по собственному выбору, если эти организации соответствуют требованиям Положения ДВФУ о практиках.

Обучающийся может проходить практику по месту работы при оформлении документов в соответствии с нормативным документом ДВФУ «Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ ПД-ДВФУ-160/4-2021» (далее - Положение), если место практики соответствует направлению подготовки обучающегося.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

При выполнении преддипломной 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.

В процессе преддипломной практики обучаемые приобретают следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	ПК-1.1 Применяет на практике знания нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации ПК-1.2 Анализирует компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия; формулирует задания по безопасности компьютерных систем ПК-1.3 Разрабатывает требования по защите и умеет формировать политики безопасности компьютерных

ПК-2 Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем	ПК-2.1 Осуществляет мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; составляет и оформляет аналитический отчет по результатам проведенного анализа; разрабатывает предложения по устранению выявленных уязвимостей ПК-2.2 Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем, и механизмы безопасности компьютерной системы в точки зрения их адекватности существующим рискам
ПК-3 Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	ПК-3.1 Знаком с порядком проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов ПК-3.2 Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов
ПК-4 Способен управлять рисками информационных технологий и кибербезопасностью	ПК-4.1 Использует международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью ПК-4.2 Формирует и декомпозирует цели управления информационной безопасностью ПК-4.3 Применяет методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации
ПК-5 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	ПК-5.1 Демонстрирует знание методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики ПК-5.2 Разрабатывает и проводит исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики ПК-5.3 Выбирает и применяет методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Применяет на практике знания нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации	Знает корректные нормативно-правовые акты, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;
	Умеет применять нормативно-правовые акты, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;
	Владеет методами определения ключевых аспектов нормативно-правовых актов, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области защиты информации;
ПК-1.2 Анализирует компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия;	Знает основные методы анализа компьютерных систем с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия.
	Умеет подбирать методы анализа по безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
формулирует задания по безопасности компьютерных систем	компьютерных систем.
	Владеет навыками формулировки задания по безопасности компьютерных систем.
ПК-1.3 Разрабатывает требования по защите и умеет формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	Знает требования по защите компьютерных систем и сетей.
	Умеет формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей.
	Владеет методами проектирования безопасности компьютерных систем и сетей.
ПК-2.1 Осуществляет мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; составляет и оформляет аналитический отчет по результатам проведенного анализа; разрабатывает предложения по устранению выявленных уязвимостей	Знает методы мониторинга, анализа и сравнения эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
	Умеет составлять и оформлять аналитические отчеты по результатам проведенного анализа.
	Владеет методами разработки предложения по устранению выявленных уязвимостей программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах
ПК-2.2 Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем, и механизмы безопасности компьютерной системы с точки зрения их адекватности существующим рискам	Знает основные методы оценки рисков связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем.
	Умеет применять на практике навыки оценки рисков связанных с угрозами безопасности в отношении компьютерных систем
	Владеет навыками применения механизмов безопасности компьютерной системы с точки зрения их адекватности существующим рискам
ПК-3.1 Знаком с порядком проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов	Знает порядок проведения экспертизы вычислительной техники.
	Умеет проводить экспертизу вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов.
	Владеет навыками эффективного проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативно-правовых актов.
ПК-3.2 Прогнозирует возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	Знает виды компьютерных преступлений.
	Умеет выбирать методы для эффективного прогнозирования
	Владеет приемами и инструментами прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.
ПК-4.1 Использует международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью	Знает международные и отечественные стандарты; принципы разработки документации.
	Умеет применять лучшие практики и фреймворки по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью.
	Владеет навыками использования международных и отечественных стандартов по управлению рисками ИТ и кибербезопасностью
ПК-4.2 Формирует и декомпозирует цели управления информационной безопасностью	Знает способы формирования целей управления информационной безопасностью.
	Умеет оценивать трудоемкость управления информационной безопасностью.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Владеет навыками формирования и декомпозиции целей управления информационной безопасностью.
ПК-4.3 Применяет методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации	Знает методы и средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью.
	Умеет выбирать средства обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации.
	Владеет навыками эффективного применения методов и средств обеспечения управления рисками ИТ и кибербезопасностью, соответствующих критериям оценки организации
ПК-5.1 Демонстрирует знание методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает методы разработки и исследования теоретических моделей объектов профессиональной деятельности.
	Умеет подбирать необходимые методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов в профессиональной деятельности.
	Владеет навыками эффективного применения методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики.
ПК-5.2 Разрабатывает и проводит исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает технологии разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Умеет проводить исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Владеет навыками эффективной разработки и проведения исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
ПК-5.3 Выбирает и применяет методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	Знает методы выбора технологии разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Умеет применять методы исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики
	Владеет навыками эффективного выбора и применения методов разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики

Магистранты должны приобрести следующие практические навыки:

– умение создавать модели профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач и применять существующие подходы к верификации моделей;

– умение оформлять техническую документацию с описанием всех требуемых проектов (проектов верхнего уровня, проектов подсистем, проектов данных, интерфейса и т.д.) для программной системы;

– умение создавать все требуемые проекты (проект верхнего уровня, проекты подсистем, проекты данных, интерфейса и т.д.) для программной системы, создавая при необходимости в качестве компонентов вспомогательные и специализированные языки и языковые процессоры и системы обработки текстов.

6. Структура и содержание производственной практики

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

№ 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)
B)	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

A) 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.

B) 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 преддипломной 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 09.04.02 Информационные системы и технологии 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 математических моделей, методов и программных средств при проведении исследований;

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

3) Этап, 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

Форма отчетности по практике: зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по преддипломной практике проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания заданий.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики обучающимся включает следующие документы:

- отрывной бланк направления на практику (при прохождении практики в организации);
- текстовый отчет;
- характеристику, составленную руководителем практики от организации или структурного подразделения ДВФУ в случае, когда практика проводится на базе университета;
- индивидуальное задание, включающее мероприятия по плану проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы;
- фотографию рабочего места.

Когда практика проводится на базе организации, документы (отрывной бланк направления на практику, характеристика руководителя практики от организации) должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

Отчет по практике включает: краткую характеристику места практики (организации), 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, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по практике составляется в ходе выполнения заданий основного этапа практики.

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).

Форма проведения аттестации по итогам практики: защита отчета.

Аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

Решение по аттестации практики принимает комиссия департамента, реализующего программу практики по ОПОП ВО, с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Практикант выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки по практике проставляются в экзаменационную ведомость руководителями практики.

Критерии оценки по итогам практики

При выставлении оценки студенту на зачете по практике используются следующие критерии.

Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практик; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного

материала практики; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания практики, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала практики; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий практики, не полностью выполнил задания практики; имеет знания только основного материала практики, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала практики; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания практики, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчетные документы по практике, либо подготовил отчет по практике с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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 [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

6. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.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 [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.

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.foosshub.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 EBSCO <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 семинарского типа, практических занятий: компьютерный класс	Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. 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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-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
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-	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора с 30.06.2016 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
	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 цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	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 № ЭА-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 № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.