

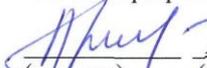


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

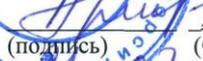
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Разработка программно-информационных систем по направлению 09.04.04 Программная инженерия


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2018 г.
(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖАЮ»
Заведующая кафедрой прикладной математики,
механики, управления и программного обеспечения


(подпись) Артемяева И.Л.
« 21 » 07 2018 г.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Магистерская программа Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 1282, приказа № 12-13-2030 от 23.10.2015 Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Целями производственной практики являются:

- развитие профессиональных навыков проведения математического и компьютерного моделирования для различных приложений с использованием современных компьютерных технологий и программных средств;
- закрепление и использование теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения, при решении профессиональных задач, возникающих при автоматизации профессиональной деятельности в выбранной области исследования;
- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождения эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Цели производственной практики (научно-исследовательская работа):

- формирование у студента представления о содержании научно-исследовательской работы;

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

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Задачами производственной практики (научно-исследовательская работа) являются:

- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии;
- написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в Блок 2 «Практики, в том числе НИР» образовательной программы магистратуры. Практика проводится на втором курсе в 4 семестре.

Практика базируется на дисциплинах «Методология научных исследований в программной инженерии», «Теория систем и системный анализ», «Моделирование при проектировании информационных систем», «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования», «Параллельная обработка данных», «Современные языки и системы программирования», «Методы анализа и обработки данных», «Разработка формальных языков и языковых процессоров», «Основы аналитики больших объемов данных», «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в четвёртом семестре второго курса обучения после освоения основной образовательной программы (теоретического и практического обучения).

Места проведения практики:

- кафедра прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ДВФУ (стационарная);
- Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН (выездная);
- компании и ИТ отделы компаний, занимающиеся разработкой программных систем (выездная).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Компетенции выпускника, формируемые в результате производственной практики (научно-исследовательская работа).

Профессиональные компетенции:

знание основ философии и методологии науки (ПК-1);

знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

знание существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач (ПК-7).

Магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения.

Магистранты должны знать:

- основы методологии науки;
- методы проведения научных исследований;

- историю развития научной проблемы, определяемой тематикой научно-исследовательской работы, ее роль и место в области технологии профессиональной разработки программных систем;
- степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- методы создания математических моделей профессиональной деятельности, профессиональных задач и методов решения задач;
- особенности подготовки научных публикаций, презентаций и выступлений.

Магистранты должны уметь:

- выделять главное при анализе современного состояния технологии профессиональной разработки программных систем и результатов, полученных другими исследователями в области научной проблемы тематики исследований;
- обобщать и делать выводы при анализе современного состояния области технологии профессиональной разработки программных систем и результатов, полученных другими исследователями в области научной проблемы тематики исследований ;
- применять математические методы в научном исследовании;
- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п..

Магистранты должны владеть:

- современной проблематикой области технологии профессиональной разработки программных систем;
- основными методами проводимого исследования;
- навыками научной дискуссии;
- современными техническими средствами подготовки рукописей, презентаций и выступлений.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Общая трудоёмкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 4 зачётные единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Вводный инструктаж (2) каждому студенту определяется совместно с руководителем практики задание на практику, по	Собеседование

		которому необходимо предоставить отчет (5)	
2	Научно-исследовательский	Постановки задач обработки информации создаваемых программных систем (34) разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по тематике магистерской диссертации (34), обоснование выбора методов решения задач (23), проекты подсистем решения задач обработки информации (34)	Проект
3	Заключительный	Подготовка и защита отчета по производственной практике (12)	Проект

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (научно-исследовательская работа) 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:

- постановки задач обработки информации создаваемых программных систем;
- разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по тематике магистерской диссертации,
- обоснование выбора методов решения задач,
- разработка проектов подсистем решения задач обработки информации.

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 09.04.04 – «Программная инженерия» 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, проектного и производственно-технологического, организационно-управленческого этапов практики.

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

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-1 знание основ философии и методологии науки	знает (пороговый уровень)	основы философии и методологии науки	Знает методы представления разработки методов решения задач обработки информации	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	использовать основы и методологию науки при выполнении исследований по теме диссертации	Умеет разрабатывать методы решения задач обработки информации	наличие разработанных методов
	владеет (высокий)	методологией выполнения научных исследований	Владеет технологией обоснования методов	Способность дать обоснование
ПК-2 знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	знает (пороговый уровень)	методы подготовки обзора состояния области исследования и методы разработки математических и компьютерных моделей	Знает методы представления разработки методов решения задач обработки информации	Способность дать ответы на вопросы

	умеет (продвинутой)	Формулировать выводы из обзора с обоснованием актуальности и новизны выполняемых исследований	Умеет разрабатывать методы решения задач обработки информации	наличие разработанных методов
	владеет (высокий)	технологиями обоснования полученных результатов и представления результатов сравнения их с предшествующими	Владеет технологией обоснования методов	Способность дать обоснование
ПК-3 знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	методы сравнения оценок сложности различных алгоритмов, используемых при создании программных систем различного назначения	знает методы сравнения оценок сложности алгоритмов, используемых при решении задач в профессиональной деятельности в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы привести оценки сложности используемых алгоритмов
	умеет (продвинутой)	выбирать алгоритмы, применимые при создании программных систем различных классов	умеет выбирать алгоритмы, применимые в профессиональной деятельности в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы привести аргументы в пользу выбранных алгоритмов
	владеет (высокий)	методами создания алгоритмов и их обоснования	владеет методами создания алгоритмов и их обоснования для использования при создании программных систем в области тематики исследований	способность при ответах на вопросы дать пояснения к разработанным алгоритмам
ПК-4 владение существующим и методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	знает (пороговый уровень)	знает методы и алгоритмы решения задач разных классов	знает методы и алгоритмы, требуемые в области выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о существующих методах и алгоритмах
	умеет (продвинутой)	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы, используемые в области выполненного исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о разработанных или модифицированных методах и алгоритмах
	владеет (высокий)	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов решения задач	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов для выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы привести обоснование в пользу выбранных методов и алгоритмов

		разных классов		
ПК-5 владение существующим и методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	знает (пороговый уровень)	знает методы и алгоритмы решения задач разных классов	знает методы и алгоритмы, требуемые в области выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о существующих методах и алгоритмах
	умеет (продвинутой)	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы, используемые в области выполненного исследования	способность при ответах на вопросы дать информацию о разработанных или модифицированных методах и алгоритмах
	владеет (высокий)	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов решения задач разных классов	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов для выполняемого исследования	способность при ответах на вопросы привести обоснование в пользу выбранных методов и алгоритмов
ПК-6 понимание существующих подходов к верификации моделей ПО	знает (пороговый уровень)	методы проверки правильности моделей ПО	Знает методы проверки правильности моделей ПО для выполняемых исследований	способность при ответах на вопросы дать информацию об использованных методах проверки правильности разработанных моделей
	умеет (продвинутой)	применять методы верификации моделей ПО	Умеет применять методы верификации моделей ПО для выполняемых исследований	способность при ответах на вопросы продемонстрировать умение верифицировать модели
	владеет (высокий)	методиками верификации моделей ПО	Владеет методиками верификации моделей ПО для выполняемых исследований	способность при ответах на вопросы дать информацию об использованных при выполнении исследований методиках
ПК-7 знание существующих методов разработки моделей профессиональной	знает (пороговый уровень)	методы разработки математических и компьютерных моделей профессионально	Знает методы разработки математических и компьютерных моделей профессиональной	Способность дать ответы на вопросы

деятельности и формализации профессиональных задач		й деятельности и формализации профессиональных задач	деятельности и формализации профессиональных задач для выполняемых исследований	
	умеет (продвинутый)	Применять методы разработки математических и компьютерных моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач	Умеет применять методы разработки математических и компьютерных моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач в выполняемых исследованиях	наличие описанных методов
	владеет (высокий)	технологиями построения моделей и обоснования их адекватности профессиональной деятельности	Владеет технологиями построения моделей и обоснования их адекватности профессиональной деятельности в выбранной области приложений	наличие обоснования моделей

Аттестация по производственной практике проводится комиссией от кафедры 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.

Перечень предоставляемых документов и приложений, порядок составления отчета

Пакет отчетных документов о прохождении практики магистрантами включает следующие документы:

- дневник практиканта;
- текстовый отчет;
- отзыв научного руководителя (преподавателя кафедры).

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

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

Критерии оценки по итогам практики

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

Оценка «отлично» ставится магистранту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания практики; 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 магистранту, 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 магистранту, 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 магистранту, 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 задачи.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения / Л. Г. Гагарина. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-389963&theme=FEFU>
2. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
3. Круз, Р. Структуры данных и проектирование программ: [учебное пособие] / Р. Круз; пер. с англ. К. Г. Финогенова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 765 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274777&theme=FEFU>
4. Липаев, В. В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов / В. В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2011. – 408 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27298&theme=FEFU>

5. Антипов, В. А. Программная инженерия: учебник для вузов / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Липаев, В. В. Программная инженерия. Методологические основы / В. В. Липаев. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248067&theme=FEFU>
1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 247 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-492527&theme=FEFU>
2. Брукс, Ф. П. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта / Ф. П. Брукс. – М. : Вильямс, 2012. – 464 с.
3. Коробейников В.П. Принципы математического моделирования. Владивосток, ДальНаука, 1997. 240 с.
4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Наука, 1997. 320 с.
5. Форд, Н. Управление проектами в Microsoft Project 2007 /Н. Форд, М. Найгард, Б. де Ора. – М. : Издательство: Символ-Плюс, 2010. – 224 с.

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

1. <http://book.tr200.net/v.php?id=2414704> Математическое моделирование: учебное пособие, Козин Р.Г., Издательство: МИФИ, 2008г.
2. <http://www.ict.edu.ru/ft/005651/62328e1-st15.pdf> Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение / Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы", 2008. - 93 с.
3. <http://log-in.ru/books/11567/> Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учебник. Московский физико-технический институт (государственный университет), 2006.
4. <http://window.edu.ru/resource/711/79711> Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. - М.: СИНТЕГ, 2011. - 398 с.
5. <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.
6. <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
 7. <http://www.citforum.ru/> - Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам
 8. <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
 9. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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

Стационарная практика проводится на базе кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Школы естественных наук ДВФУ, в компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус Д кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении практики используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

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

Составитель зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д-р техн. наук, профессор

Программа практики **обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2018 г.**