

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт прикладной математики, физики и информатики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД
А.А. Панфилов

" 02 " апреля 2019 г.

ПРОГРАММА
производственной (проектно-технологической) практики

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль (программа) подготовки
Математическое и компьютерное моделирование, программирование и системный анализ

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавриат

г. Владимир 2019

Вид практики - Производственная (проектно-технологическая) практика.

1. Цели практики

Производственная (проектно-технологическая) практика студентов, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» является одним из этапов подготовки к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Основной целью производственной (проектно-технологической) практики является получение навыков практического решения прикладных инженерных задач, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, приобретение опыта практической профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами производственной (проектно-технологической) практики являются:

- приобретение навыков решения практических, математических задач в области разработки, администрирования и эксплуатации программных средств и систем;
- приобретение практического опыта в решении задач, связанных с разработкой программного обеспечения и баз данных;
- приобретение навыков технической поддержки и администрирования информационных и компьютерных систем;
- приобретение навыков самостоятельной и коллективной работы при решении поставленных задач;
- приобретения навыков применения современных информационных технологий;
- закрепление умений, необходимых для оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.

3. Способы проведения

Стационарная, выездная.

4. Формы проведения

Производственная (проектно-технологическая) практика студентов направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по периодам проведения практик – путем чередования в учебном графике периодов теоретического обучения и практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками. Уметь: – выделять базовые составляющие задачи;

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
		– осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников. Владеть: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в различном контексте.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения. Уметь: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения. Владеть: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Знать: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия. Уметь: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы.

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
		Владеть: – опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать: – литературную форму государственного языка РФ; – основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – требования к деловой коммуникации; – правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объеме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; – основную терминологию выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; – общие требования, правила и ограничения публичных выступлений; – функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка. Уметь: – выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; – выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; – вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; – выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратно; – создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; – составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; – определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках. Владеть: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	Знать: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; – основные тенденции развития области профессиональной деятельности;

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
	принципов образования в течение всей жизни.	– основные принципы и методы личностного и профессионального развития; – основные источники информации (в том числе на иностранном языке) и способы приобретения знаний и навыков в области профессиональной деятельности и смежных областях. Уметь: – оценивать производительность труда; – рассчитывать себестоимость продукции в области профессиональной деятельности; – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения в связи с поставленной задачей в области профессиональной деятельности; – работать с различными источниками информации (в том числе на иностранном языке) и осуществлять социальное взаимодействие с целью самостоятельного приобретения новых знаний и навыков. Владеть: – навыки оценки любых действий в области профессиональной деятельности с экономической точки зрения; – навыки планирования рабочего времени и времени на саморазвитие; – навыки самостоятельного приобретения новых знаний и навыков.
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций. Уметь: – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий. Владеть: – навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда; – опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математиче-	Знать: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Уметь: – умеет использовать базовые знания из области математических и

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
	ских и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	(или) естественных наук в профессиональной деятельности. Владеть: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать: – расширенные знания в области математики; – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения. Уметь: – умеет осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов – основные требования информационной безопасности. Уметь: – умеет осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: – имеет практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен проектировать и реализовывать программное обеспечение в соответствии с требованиями.	Знать: – возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; – методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; – языки формализации функциональных спецификаций; – принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода. Уметь:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
		– проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Владеть: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.
ПК-2	Способен разрабатывать, восстанавливать и оформлять требования к программным системам среднего и крупного масштаба и сложности.	Знать: – методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий. Уметь: – выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – определять источники информации для требований к системе; – формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; – оценивать соответствие требованиям существующих систем и их аналогов; – выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям; – формулировать и оформлять запросы на изменение требований. Владеть: – навыки планирования работ по разработке требований к системе; – навыки анализа проблемной ситуации; – навыки участия в совещаниях рабочих групп; – навыки оформления требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований; – навыки согласования целей создания системы с заинтересованными лицами; – навыки оформления технического задания на систему; – навыки представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам.
ПК-3	Способен докумен-	Знать:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
	тировать архитектуру программных средств.	– требования по написанию документации на программные средства. Уметь: – писать документацию на программные средства; – вносить и регистрировать изменения, замечания, корректировки в документацию на программные средства. Владеть: – навыки описания архитектуры программных средств в регламентирующих документах.
ПК-4	Способен анализировать требования к программному средству.	Знать: – методы анализа и тестирования требований к программному средству; – методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения. Уметь: – тестировать требования к программному средству; – оформлять документацию по тестированию; – анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; – использовать современные CASE-средства. Владеть: – навыки выявления противоречий в требованиях одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществимости функционирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.

6. Место производственной (проектно-технологической) практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная (проектно-технологическая) практика относится к блоку Б.2 основной профессиональной образовательной программы направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Производственная (проектно-технологическая) практика проходит **в шестом семестре** и базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках следующих курсов основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»:

- Математический анализ;
- Архитектура компьютеров;
- Основы программирования;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Базы данных;
- Операционные системы;
- Дискретная математика;
- Дифференциальные уравнения;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Компьютерное сопровождение научных исследований
- Разработка кросс-платформенных приложений
- Веб-программирование и основы веб-дизайна
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Методы оптимизации и исследование операций

- Теория случайных процессов.

Знания, умения и навыки, полученные студентами во время прохождения ими производственной (проектно-технологической) практики, необходимы студентам для дальнейшего успешного освоения профессиональных дисциплин, для написания и защиты выпускной квалификационной работы, для использования приобретенных навыков на рабочем месте при трудоустройстве после окончания обучения.

7. Место и время проведения производственной (проектно-технологической) практики

Производственная (проектно-технологическая) практика студентов направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» проводится в течение двух недель после экзаменационной сессии шестого учебного семестра на предприятиях или в отраслевых проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях Владимирской области и других регионов, а также в научно-исследовательских и компьютерных лабораториях ВлГУ. Студенты направляются на практику в соответствии с договорами, заключенными университетом с предприятиями и учреждениями, и с приказом по университету, оформленным не позднее, чем за месяц до начала практики. В приказе персонально по каждому студенту утверждаются сроки и базы практики, а также руководители практики от университета.

Выбор места производственной (проектно-технологической) практики осуществляется самим студентом или руководством выпускающей кафедры по согласованию с руководителем выпускной квалификационной работы, исходя из возможных договорных отношений кафедры с предприятиями и организациями, а также пожеланий студентов. При самостоятельном выборе места прохождения практики студент должен сообщить об этом на кафедру заблаговременно.

Место проведения практики должно быть оснащено оборудованием, необходимым для выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием студента. Практика студентов-бакалавров проводится на предприятии (в организации, учреждении) или на кафедрах, в лабораториях университета, имеющих необходимый научно-технический и кадровый потенциал.

Местами прохождения практики могут быть предприятия и организации различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждения государственного и муниципального управления. Наиболее предпочтительным местом для прохождения производственной (проектно-технологической) практики являются ИТ-отделы организаций (производственных предприятий, предприятий торговли, банков, исследовательских институтов, ВУЗов).

Базовые предприятия для студентов должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать профилю подготовки бакалавра;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студента;
- иметь материально-техническую и информационную базу с инновационными технологиями.

Место проведения практики утверждается приказом ректора по представлению кафедры.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной (проектно-технологической) практики составляет: 3 зачётные единицы, 108 часов. Длительность практики 2 недели.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	--	-------------------------

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, изучение структуры и деятельности предприятия, должностной инструкции. (8 часов)	Дневник по практике, журнал по технике безопасности, иные документы предприятия.
2.	Постановка задачи практики	Получение индивидуального задания от руководителя практики от предприятия. (2 часа)	Дневник по практики
3.	Работа над индивидуальным заданием	Самостоятельная работа над заданием Анализ задания. (10 часов) Выполнение основных этапов задания. (60 часов) Получение замечаний от руководителя, устранение недочетов в работе (16 часов). Обсуждение результатов с руководителями практики от предприятия. (2 часа)	Дневник практики
4.	Заключительный этап	Подготовка, оформление и защита отчета по практике. (10 часов)	Дневник практики Отчёт.

Производственная (проектно-технологическая) практика базируется на знаниях умениях и навыках, полученных на предшествующих этапах обучения. Содержание заданий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку студента, должно включать: изучение области предметной деятельности организации по месту практики; ознакомление с основными задачами, решаемыми в организации; постановку задачи перед практикантом, сроков ее решения и форму отчетности.

Производственная (проектно-технологическая) практика является обязательной.

Содержание отчетных документов по практике:

- описание области предметной деятельности организации по месту практики;
- описание основных задач, решаемых в организации;
- постановка задачи, описание методов и алгоритмов ее решения, этапы выполненных работ, результаты решения задачи.

Все сведения и выводы, а также замечания и пожелания работников информационных, управленческих служб и других подразделений предприятия, полученные во время практики, необходимо зафиксировать в отчете о практике.

Согласно общим требованиям к профессиональной подготовленности бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в результате прохождения производственной (проектно-технологической) практики студент должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- разработка и реализация математических моделей;
- разработка логических моделей хранилищ и баз данных;
- выбор информационных технологий для решения поставленной задачи;
- разработка программных модулей и приложений;
- тестирование программных модулей и приложений.

Для решения заявленных задач, обеспечивающих достижение основной цели практики, студенту необходимо выполнить следующие виды работ в том отделе (подразделении) организации, в котором он проходит практику:

- 1) Изучить нормативные документы отдела, входящую и исходящую документацию, в том числе электронную.
- 2) Сделать описание предметной области предприятия.
- 3) Описать структуру организации, выявить основные информационные процессы.
- 4) Сделать описание основных функций и работ отдела.
- 5) Описать информационную инфраструктуру, технические и программные средства

организации.

6) Выявить основные технико-экономические показатели на предприятии (организации).

7) Выявить достоинства и недостатки информационного управления в организации.

8) Составить отчеты о выполнении работ в данном подразделении.

Для выполнения задач практики студент собирает материалы о производственно-хозяйственной деятельности предприятия; внешней макро- и микросреде предприятия, включая данные о конкурентах, потребителях, рынках сбыта и т.п.; разработанных, принятых и реализуемых стратегиях деятельности предприятия; современных наукоёмких и информационных технологиях, применяемых на предприятии; об инновационных видах оборудования, выпускаемом на предприятии, процессе его проектирования и разработки технологии изготовления.

Источником сбора, изучения, обобщения и анализа информации о предприятии должны стать следующие нормативно-правовые документы: Устав и другие документы, регламентирующие деятельность предприятия; нормативно-правовые документы по основным направлениям деятельности предприятия, в том числе законы и другие подзаконные акты; положения о подразделениях, руководящие документы, методики, стандарты, должностные инструкции, процедуры, приказы и другие управленческие и оперативные документы, регламентирующие деятельность подразделения (непосредственного места прохождения практики); конструкторская и технологическая документация; отчёты о финансово-экономических результатах.

Информация об инновационном оборудовании и наукоёмких технологиях изучается студентом в конструкторских и технологических отделах предприятия. Дополнительными источниками информации могут быть личные наблюдения, беседы, опросы и т.п.

10. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент предоставляет отчёт и заполненный дневник по практике.

При заполнении дневника необходимо указать, где и в качестве кого работал студент. Должны быть сделаны заверенные руководителем от предприятия отметки о сроках и качестве выполнения студентом всех этапов практики. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента, заверенный подписью руководителя и печатью предприятия, так же оставляется в дневнике.

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период пройденной практики, должен продемонстрировать достигнутые результаты по основным разделам полученного индивидуального задания. В нем приводится обзор собранных материалов, статистические и фактические данные, источники их получения и другие сведения, характеризующие выполнение индивидуального задания и общих задач практики. Отчет по практике должен быть предоставлен студентом руководителю практики от предприятия. Отчёт должен быть распечатан на листах формата А4. Обязательно содержать следующие части: титульный лист, задание на практику, теоретическую справку, подробное описание всех этапов работы, вывод.

Отчет студента проверяет и подписывает руководитель практики от предприятия и от университета.

Производственная (проектно-технологическая) практика считается завершённой при условии выполнения студентом всех требований программы практики. Оцениваются итоги всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам практики:

1) отчет по практике (прил. 1, 2, 3).

2) дневник практики.

Оценка освоения компетенций отражается в оценочном листе (приложение 4), который выдаются студенту руководителем практики от университета.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой физики и прикладной математики на собрании, проводимом не позднее, чем за 10 дней до начала практики. Для оформления отчета студентам предоставляются три дня в конце практики.

Зачет по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности во Владимирском государственном университете.

Документация по итогам практики хранится кафедре физики и прикладной математики.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация проводится в виде зачёта с оценкой.

Примерный перечень вопросов на зачет с оценкой:

1. Обоснуйте актуальность темы работы
1. Опишите предметную область, в рамках которой решается поставленная задача.
2. Перечислите существующие методы, которые применялись в решении поставленной задачи и обоснуйте их выбор.
3. Какие методы или модели были самостоятельно разработаны для решения поставленной задачи
4. Обоснуйте выбор средств реализации (языка программирования, библиотек, технологий, IDE и проч.).
5. Какова практическая значимость работы
6. Какова степень научной новизны работы

При оценке итогов работы студента на практике учитывается отзыв руководителя практики от предприятия, оставленный в дневнике практики. В отзыве руководителя практики от предприятия должны быть указаны сроки начала и окончания всех этапов практики, название подразделения предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; личностная характеристика студента-практиканта; оценка, которую заслуживает студент.

Студент представляет руководителю практики от кафедры отчёт по практике, сопровождая его кратким докладом (5-7 минут).

Преподаватель оценивает работу студента исходя из следующих критериев.

Критерии оценки работы студента во время прохождения производственной практики.

Оценка	Критерии	Уровень сформированности компетенций
Отлично	Программа практики выполнена в полном объёме, работа велась в полном соответствии с указанными сроками, замечаний нет.	Работа студента подтверждает полное освоение им компетенций, предусмотренных программой практики.
Хорошо	Программа практики выполнена в полном объёме, работа велась в соответствии с указанными сроками часть задания выполнена не надлежащим образом (не найдено оптимальное решение, не исправлены замечания	Работа студента подтверждает освоение им компетенций, предусмотренных программой практики.

	руководителя).	
Удовлетворительно	Программа практики выполнена. Работа велась с не соблюдением указанных сроков, не устранены замечания руководителя.	Работа студента подтверждает освоение им компетенций, предусмотренных программой практики на минимально допустимом уровне.
Неудовлетворительно	Программа практики не выполнена.	Компетенции не сформированы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Коды компетенции и результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций *</i>	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	Не знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	Частично знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	В большей степени знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	Полностью знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.
	Уметь: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.	Не умеет: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.	Частично умеет: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.	В большей степени умеет: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.	Полностью умеет: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников.

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
Владеть: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном личном контексте.	Не владеет: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном личном контексте.	Частично владеет: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном личном контексте.	В большей степени владеет: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном личном контексте.	Полностью владеет: – опыт использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; – практический опыт работы с информационными источниками; – навыки использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном личном контексте.
Знать: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоемкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.	Не знает: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоемкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.	Частично знает: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоемкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.	В большей степени знает: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоемкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.	Полностью знает: – общие принципы проектного подхода к решению задач; – необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; – методики планирования проектной работы; – методики оценки ресурсоемкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.
Уметь: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учетом специфики проек-	Не умеет: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учетом специфики проек-	Частично умеет: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учетом специфики проек-	В большей степени умеет: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учетом специфики проек-	Полностью умеет: – формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи; – определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач; – интерпретировать и учитывать правовые нормы с учетом специфики проек-

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
та; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения.	та; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения.	та; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения.	та; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения.	та; – оценивать имеющиеся материальные и нематериальные ресурсы и ограничения.
Владеть: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.	Не владеет: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.	Частично владеет: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.	В большей степени владеет: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.	Полностью владеет: – практический опыт реализации проекта как совокупности взаимосвязанных задач; – опыт работы с правовыми информационными системами; – опыт реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурсных ограничений.
Знать: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия.	Не знает: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия.	Частично знает: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия.	В большей степени знает: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия.	Полностью знает: – историю, причины и пути социализации личности и социального взаимодействия; – модели командной работы, распределения ролей; – примеры командного сотрудничества в различных областях в исторической ретроспективе; – общие принципы (методы, средства) организации командного взаимодействия.
Уметь: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в	Не умеет: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в	Частично умеет: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в	В большей степени умеет: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в	Полностью умеет: – анализировать социальную среду, с которой осуществляется взаимодействие, выявлять особенности коммуникации с её представителями; – определять свою роль в команде, участвовать в

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы;	распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы;	распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы;	распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы;	распределении ролей; – обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды; – представлять результаты командной работы;
Владеть: – навыки делового общения опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.	Не владеет: – навыки делового общения опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.	Частично владеет: – навыки делового общения опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.	В большей степени владеет: – навыки делового общения опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.	Полностью владеет: – навыки делового общения опыт коммуникации с представителями нескольких категорий групп людей; – навыки реализации своей роли в команде; – навыки решения практических задач в рамках командной работы.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать: – литературную форму государственного языка РФ; – основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – требования к деловой коммуникации; – правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; – основную терминологию – выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; – общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;	Частично знает: – литературную форму государственного языка РФ; – основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – требования к деловой коммуникации; – правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; – основную терминологию – выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; – общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;	В большей степени знает: – литературную форму государственного языка РФ; – основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – требования к деловой коммуникации; – правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; – основную терминологию – выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; – общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;	Полностью знает: – литературную форму государственного языка РФ; – основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; – требования к деловой коммуникации; – правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходимом для составления и перевода профессиональных текстов; – основную терминологию – выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; – общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
– функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка;	– функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка;	– функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка;	– функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка;	– функциональные стили и жанры государственного языка РФ; – функциональные стили и жанры иностранного языка;
	Уметь: – выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; – выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; – вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; – выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратное; – создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; – составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; – определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках;	Частично умеет: – выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; – выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; – вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; – выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратное; – создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; – составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; – определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках;	В большей степени умеет: – выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; – выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; – вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; – выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратное; – создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; – составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; – определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках;	Полностью умеет: – выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; – выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации; – вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм; – выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратное; – создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках; – составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы; – определять функциональную принадлежность и жанр заданного текста на государственном и иностранном языках;

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
Владеть: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.	Не владеет: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.	Частично владеет: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.	В большей степени владеет: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.	Полностью владеет: – навыки делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки делового общения на иностранном языке с использованием вербальных и невербальных средств; – навыки перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; – опыт публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках; – опыт составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках.
Знать: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; основные тенденции развития области профессиональной деятельности; – основные принципы и методы личностного и профессионального развития;	Не знает: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; основные тенденции развития области профессиональной деятельности; – основные принципы и методы личностного и профессионального развития;	Частично знает: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; основные тенденции развития области профессиональной деятельности; – основные принципы и методы личностного и профессионального развития;	В большей степени знает: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; основные тенденции развития области профессиональной деятельности; – основные принципы и методы личностного и профессионального развития;	Полностью знает: – основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования; – основные закономерности и требования рынка труда; основные тенденции развития области профессиональной деятельности; – основные принципы и методы личностного и профессионального развития;
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	– основные источники информации	– основные источники информации	– основные источники информации	– основные источники информации

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций.	Не знает: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций.	Частично знает: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций.	В большей степени знает: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций.	Полностью знает: – основные виды и источники опасности на рабочем месте; – основные вредные для здоровья факторы, связанные с трудовой деятельностью; – основные профилактические меры для предотвращения чрезвычайных ситуаций в области профессиональной деятельности; – телефоны служб спасения; – правила безопасности при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных операций.
	Уметь: – оценивать производительность труда; – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий.	Не умеет: – производительность труда; – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий.	Частично умеет: – производительность труда; – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий.	В большей степени умеет: – производительность труда; – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий.	Полностью умеет: – производительность труда; – выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте, а также способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда; – выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; – адекватно действовать при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, а также при ликвидации её последствий.
	Владеть:	Не владеет:	Частично владеет:	В большей степени владеет:	Полностью владеет:

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
– навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда;	– навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда;	– навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда;	– навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда;	– навыки оценки рабочего места на предмет наличия вредных и опасных факторов и степени угрозы со стороны них здоровью и жизни работника; – опыт работы с документами службы по охране труда;
– опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.	– опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.	– опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.	– опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.	– опыт участия в инструктаже по технике безопасности на рабочем месте; – навыки оказания первой помощи пострадавшим в результате возникновения чрезвычайной ситуации.
Знать: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Не знает: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Частично знает: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	В большей степени знает: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Полностью знает: – обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
Уметь: – умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	Не умеет: – умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	Частично умеет: – умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	В большей степени умеет: – умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	Полностью умеет: – умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
Владеть: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Не владеет: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Частично владеет: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	В большей степени владеет: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Полностью владеет: – имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения при-	Знать: – расширенные знания в области математики; – математические основы, основные положения и концепции в области программирования.	Частично знает: – расширенные знания в области математики; – математические основы, основные положения и концепции в области программирования.	В большей степени знает: – расширенные знания в области математики; – математические основы, основные положения и концепции в области программирования.	Полностью знает: – расширенные знания в области математики; – математические основы, основные положения и концепции в области программирования.

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения.	– архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения.	– архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения.	– архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения.	– архитектура языков программирования; – основная терминология в области программного обеспечения.
	Уметь: – уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Не умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Частично умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	В большей степени умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Полностью умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.
	Владеть: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Не владеет: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Частично владеет: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	В большей степени владеет: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Полностью владеет: – имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
	Знать: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Не знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Частично знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	В большей степени знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Полностью знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.
	Уметь: – уметь осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Не умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Частично умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	В большей степени умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Полностью умеет: – уметь осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода.	обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода	обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода	разработке программного обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода	обеспечения; – основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; – механизмы авторизации и аутентификации; – стили написания кода
Уметь: – уметь осуществлять обновленный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обновление рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.	Не умеет: – уметь осуществлять обновленный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обновление рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.	Частично умеет: – уметь осуществлять обновленный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обновление рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.	В большей степени умеет: – уметь осуществлять обновленный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обновление рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.	Полностью умеет: – уметь осуществлять обновленный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности – проводить анализ исполнения требований; – вырабатывать варианты реализации требований; – проводить оценку и обновление рекомендуемых решений; – выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.
Владеть: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований	Не владеет: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований	Частично владеет: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований	В большей степени владеет: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований	Полностью владеет: – навыки оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-2 Способен разрабатывать, восстанавливать и оформлять требования к программным системам среднего и крупного масштаба и сложности	– навыки к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.	– навыки к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.	– навыки к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.	– навыки к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.	– навыки к программному обеспечению; – навыки согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – навыки оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – навыки разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; – навыки формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; – навыки проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – навыки выбора стиля написания кода.
	Знать: – возможности современных методик разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий. Уметь: – выбирать методики разработки требований к системе	Не знает: – возможности современных методик разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий.	Частично знает: – возможности современных методик разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий.	В большей степени знает: – возможности современных методик разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий.	Полностью знает: – возможности современных методик разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; – методы классического системного анализа; – методы проведения интервью с поставщиками требований; – стандарты оформления технических заданий. Полностью умеет: – выбирать методики разработки требований к системе

Коды компетенции и результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)*	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ПК-3 Способен документировать архитектуру программных средств	задания и изменений в них заинтересованным лицам. Не знает: – требования по написанию документации на программные средства.	задания и изменений в них заинтересованным лицам. Частично знает: – требования по написанию документации на программные средства.	задания и изменений в них заинтересованным лицам. В большей степени знает: – требования по написанию документации на программные средства.	задания и изменений в них заинтересованным лицам. Полностью знает: – требования по написанию документации на программные средства.
	Уметь: – писать документацию на программные средства; – вносить и регистрировать изменения, замечания, корректировки в документацию на программные средства.	Частично умеет: – писать документацию на программные средства; – вносить и регистрировать изменения, замечания, корректировки в документацию на программные средства.	В большей степени умеет: – писать документацию на программные средства; – вносить и регистрировать изменения, замечания, корректировки в документацию на программные средства.	Полностью умеет: – писать документацию на программные средства; – вносить и регистрировать изменения, замечания, корректировки в документацию на программные средства.
	Владеть: – навыки описания архитектур программных средств в регламентирующих документах.	Частично владеет: – навыки описания архитектур программных средств в регламентирующих документах.	В большей степени владеет: – навыки описания архитектур программных средств в регламентирующих документах.	Полностью владеет: – навыки описания архитектур программных средств в регламентирующих документах.
	Знать: – методы анализа и тестирования требований к программному средству; – методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.	Частично знает: – методы анализа и тестирования требований к программному средству; – методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.	В большей степени знает: – методы анализа и тестирования требований к программному средству; – методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.	Полностью знает: – методы анализа и тестирования требований к программному средству; – методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.
ПК-4 Способен анализировать требования к программному средству	Уметь: – тестировать требования к программному средству; – оформлять документацию по тестированию; – анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; – использовать современные CASE-средства.	Частично умеет: – тестировать требования к программному средству; – оформлять документацию по тестированию; – анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; – использовать современные CASE-средства.	В большей степени умеет: – тестировать требования к программному средству; – оформлять документацию по тестированию; – анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; – использовать современные CASE-средства.	Полностью умеет: – тестировать требования к программному средству; – оформлять документацию по тестированию; – анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования; – использовать современные CASE-средства.
	Владеть: – навыки выявления противоречий в требованиях	Частично владеет: – навыки выявления противоречий в требованиях	В большей степени владеет: – навыки выявления противоречий в требованиях	Полностью владеет: – навыки выявления противоречий в требованиях

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций *	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществления функции программирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.	воречий в требованиях одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществления функции программирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.	одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществления функции программирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.	одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществления функции программирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.	одинакового и различных уровней к программному средству; – навыки проверки осуществления функции программирования и сопровождения программного средства; – навыки определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.

12. Перечень информационных технологий, используемых при производственной (проектно-технологической) практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Проведение производственной (проектно-технологической) практики предусматривает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения:

- Microsoft Visual Studio – интегрированная среда разработки программного обеспечения;
- сеть Интернет для работы с поисковыми системами (Яндекс, Google, Mail.Ru, Bing или аналоги), доступа к источникам информации по заданию практики;
- системное программное обеспечение (операционная система Microsoft Windows 7 и выше, Ubuntu Linux или аналоги);
- прикладное программное обеспечение (среда разработки Microsoft Visual Studio или аналоги, пакет Microsoft Office или аналоги);
- антивирус Microsoft Endpoint Protection

Информационные справочные системы:

- ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com>
- ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Консультант Студента» - www.studentlibrary.ru
- Научная библиотека ВлГУ: <http://library.vlsu.ru>

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405821>
2. Кондаков Н.С. Основы численных методов/практикум. - Московский гуманитарный университет. - 92 с. 2014. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36690>
3. Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0333-9, 300 экз. . – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452274>
4. Численные методы в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; под ред. В. А. Садовниченко. - 4-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329809.html>
5. Электронное издание на основе: Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Карманова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2015. - 172 с. - ISBN 978-5-9765-2303-6. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976523036.html>
6. Медведкова И.Е. Базы данных: учебное пособие.- Воронеж: Воронежский гос. ун-т инженерных технологий.- 104 с. 2014. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47418>
7. Самойлов С.В. Базы данных: учебно-методическое пособие.- Саратов: Вузовское образование.- 50 с. 2016. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42276>
8. Швецов В.И. Базы данных: учебное пособие.- М.:ИН-ТУИТ.- 218 с. 2016. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>
9. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие/Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010893-3, 500 экз.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504874>

10. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-742-0. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552537>
11. Математический анализ. Краткий курс [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Асланов Р.М., Ли О.В., Мурадов Т.Р. - М. : Прометей. 2014, 284 с. - ISBN 978-5-9905886-5-3 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990588653.html>
12. Курс математического анализа [Электронный ресурс] / Тер-Крикоров А. М. - М.: БИНОМ, 2013, - 672 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0796-8. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996307968.html>
13. Основы математического анализа. В 2-х ч. Часть I [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Ильин В.А., Позняк Э.Г. - 7-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ - 648 с., 2014- ISBN 978-5-9221-0902-4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109024.html>
14. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д. М. Златопольский. - 2-е изд. (эл.). - 223 с. 2012 www.studentlibrary.ru
15. С. М. Окулов Программирование в алгоритмах изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, -383 с. 2014 www.studentlibrary.ru
16. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>.— ЭБС «IPRbooks»
17. Ключарев П.Г. Введение в теорию алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ключарев П.Г., Жуков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31383>.— ЭБС «IPRbooks», 2012
18. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс]/ Окулов С.М. Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37090>.— ЭБС «IPRbooks».
19. С.М. Окулов Программирование в алгоритмах. 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 383 с. 2014
20. 1. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 768 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7911>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
21. 2. Цифровые методы обработки информации/Борисова И.В. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207>.
22. 3. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература:

1. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-744-4. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=493421>
2. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: Курс лекций: Уч.пос. для вузов / К.Э. Плохотников. - 2-е изд., исправ. - М.: Гор. линия-Телеком,

2013. - 496 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Уч.пос. для вузов). (о) ISBN 978-5-9912-0354-8, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431384>
3. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие/Вавренюк А.Б., Курьшева О.К., Кутепов С.В. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010893-3, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504874>
 4. Соболева О.Н. Введение в численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соболева О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 64 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45362>
 5. Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Е. Зализняк, Г. И. Щепановская. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 174 с. - ISBN 978-5-7638-2498-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441232>
 6. Горлов В.Н., Еркова Н.И. Методы вычислительной математики для персональных компьютеров. Алгоритмы и программы: учеб. пособие.- Владимир, ВлГУ, 147 с.
 7. Королева О.Н. Базы данных: курс лекций.- М.: Московский гуманитарный университет.- 66 с. 2012. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>
 8. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы проектирования баз данных: учебное пособие.- М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М.- 416 с. 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552969>
 9. Проектирование информационных систем и баз данных/ Стасышин В.М. - Новосибир.: НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5 2012. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548234>
 10. Основы математического анализа [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Геворкян П.С. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011, - 240 с. - ISBN 5-9221-0549-3. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922105493.html>
 11. Лекции по математическому анализу. Ч.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Дубровин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Казань : Изд-во Казан. ун-та., 2012, 180 с.: илл. - ISBN 978-5-905787-43-0. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785905787430.html>
 12. Лекции по математическому анализу. Ч. III [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Дубровин - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2014, - 166с. - ISBN 978-5-00019-165-1. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000191651.html>
 13. "Основы математического анализа. Том 2. [Электронный ресурс]: Для вузов. / Ильин В. А., Позняк Э.Г.; Под ред. В.А. Ильина. - 5-е изд., - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009, – 464 с. - ISBN 978-5-9221-0537-8. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922105378.html>
 14. В.В. Подбельский Язык C#. Базовый курс: учеб. Пособие. М.: Финансы и статистика., - 408 с. 2015. – Режим доступа: www.studentlibrary.ru
 15. В.В. Подбельский. Язык Си#. Решение задач: учеб. Пособие. - М.: Финансы и статистика. 296 с. 2014. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
 16. Магда Ю.С. Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров ARM Издательство ДМК-пресс. 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
 17. Бояринцева Т.Е. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению типового расчета/ Бояринцева Т.Е., Золотова Н.В., Исмагилов Р.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31050>.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks».

18. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>.— ЭБС «IPRbooks».
19. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании [Электронный ресурс]: монография/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 582 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8671>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
20. Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 727 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650
21. Лисицин Д.В. Методы построения регрессионных моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисицин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45390>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

в) периодические издания:

1. «Информационные технологии» Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400
2. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий» ISSN 1810-7206
3. Журнал «Вестник ВлГУ» ISSN 2307-3241.

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения производственной (проектно-технологической) практики студентов направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» используется оборудование учебно-научных лабораторий и компьютерные классы кафедры ФИИМ, имеющие, операционную систему Windows 7 (или более поздняя) либо аналоги, доступ к сети Интернет, пакет прикладных программ MS Office, браузеры MS Internet Explorer (либо аналоги), системы разработки программного обеспечения.

Для полноценного прохождения производственной (проектно-технологической) практики на предприятии необходимо обеспечить доступ студенту к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, промышленному оборудованию, компьютерной технике, периферийной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и др., находящихся на предприятии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения практики.

Для разработки отчета по практике необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет, со стандартным набором лицензионного программного обеспечения.

Перечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Для проведения промежуточной аттестации необходима аудитория с соответствующим количеством посадочных мест и оборудованным местом преподавателя.

15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль (программа) подготовки «Математическое и компьютерное моделирование, программирование и системный анализ».

Автор (ы) ст. преп. каф. ФиПИМ Воронова Н.М.

Рецензент (ы) Ген. директор ООО «ФС Сервис» Квасов Д.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПИМ

Протокол №1 от 02 сентября 2019 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)

Аракелян С.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Протокол №1 от 02 сентября 2019 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

Аракелян С.М.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Примерное содержание отчета по практике

- 1) Титульный лист (прил. 2).
- 2) Задание на практику (прил. 3)
- 3) Оценочный лист (прил. 4)
- 4) Пояснительная записка по разделам перечня вопросов, изученных и выполненных в соответствии с индивидуальным заданием.
- 5) Заключение, содержащее общие выводы и предложения.
- 6) Приложения, отражающие теоретическую и практическую работу студента.

Титульный лист отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОТЧЕТ

ПО _____

Выполнил:

студент _____
группа _____

Принял:

Руководитель от ВлГУ

должность _____
И.О. Фамилия _____

Владимир 201_____

Индивидуальное задание на практику

Зав. кафедрой _____ Утверждаю
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на _____ практику

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ курса, направления _____

группы _____

Предприятие _____

Последовательность прохождения практики _____

За время прохождения практики необходимо _____

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

2. Изучить технологический процесс _____

3. Изучить и исследовать _____

4. Выполнить эскиз _____

5. Задание по стандартизации _____

6. Задание по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды _____

Отчет по практике составить к _____

Задание выдал: _____

(фамилия, и., о. руководителя практики от университета)

Задание получил: _____ (подпись студента, дата)

Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной (проектно-технологической) практик по направлению подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Наименование профильной организации _____

Студент _____

(Фамилия, И. О.)

Институт _____

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____ ФиПИМ _____

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
	№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)	Оценка			
			5	4	3	2
Универсальные компетенции	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.				
	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).				
	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.				
	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.				
Обще-профессиональные компетенции	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.				
	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.				
	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.				

Профессиональные компетенции	ПК-1	Способен проектировать и реализовывать программное обеспечение в соответствии с требованиями.				
	ПК-2	Способен разрабатывать, восстанавливать и оформлять требования к программным системам среднего и крупного масштаба и сложности.				
	ПК-3	Способен документировать архитектуру программных средств				
	ПК-4	Способен анализировать требования к программному средству.				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания

Руководитель практики от университета

Руководитель практики от профильной организации

(число и подпись) (расшифровка подписи)