Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Институт системного анализа и управления
Кафедра распределенных информационных вычислительных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ / Деникин А.С./
«15» 06 2021 г.

Рабочая программа

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направленность (профиль) программы (специализация)
Математическое моделирование

Форма обучения
очная

Дубна, 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Программа рассмотрена на заседании кафедры **распределенных информационных вычислительных систем**

Протокол заседания № 12 от «11» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой д.т.н. профессор Кореньков В.В.

подпись

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой распределённых информационно-вычислительных систем Кореньков В.В.

подпись

Эксперт (рецензент):

Помощник директора лаборатории информационных технологий имени М.Г. Мещерякова Объединенного института ядерных исследований по международному сотрудничеству и работе с кадрами, к.ф.-м.н., с.н.с., Айрян Э.А.

подпись

Содержание

1. Цели и задачи практики 4
2. Место практики в структуре образовательной программы 4
3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения 5
4. Место и сроки проведения практики 5
5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
6. Общая трудоемкость практики 10
7. Структура и содержание практики 11
8. Требования к порядку проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья 13
9. Требования к порядку проведения практики при освоении обучающимися образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 13
10. Формы отчетности по практике 13
11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике 14
12. Ресурсное обеспечение 14
13. Язык преподавания 16
14. Руководитель практики, преподаватели 16

Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования 18

Описание шкал оценивания 18

Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций 19

Приложения 40

Приложение 1. Титульный лист задания на практику 40

Приложение 2. Титульный лист отчета по практике 42

Приложение 3. Дневник практики 43

Приложение 4. Характеристика обучающегося 45

Приложение 5. Аттестационный лист обучающегося 46

1. Цели и задачи практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование и развитие профессиональных знаний, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления, овладение необходимыми профессиональными компетенциями

Задачи практики:

- совершенствование навыков постановки задачи и ее анализа, взаимодействия с заказчиком;
- сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участие в работе группы специалистов при разработке технической и проектной документации IT-проекта;
- участие в реализации IT-проекта в рамках проектной группы;
- закрепление навыков проектной работы;
- участие в составлении отчетов о проделанной работе;
- выполнение требований нормативной документации при разработке проектной документации.

Результат прохождения производственной практики: разработанный IT-проект и отчет о проделанной работе.

При проведении практики организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объектами профессиональной деятельности при прохождении практики являются:

- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации, компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- интеллектуальные системы;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного и мобильного обучения;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- базы данных;
- системы управления предприятием.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика проходит в 6 семестре 3 курса.

Практика базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: ознакомительная практика, практика «технологии разработки приложений в области профессиональной деятельности», информатика, информационные системы и технологии, введение в программирование, компьютерный практикум, объектно-ориентированное программирование, структура и алгоритмы обработки данных, базы данных, методы оптимизации, теория принятия решений, дискретная математика, архитектура вычислительных систем,

моделирование систем, программные технологии интернет, стандартизация и сертификация и других дисциплинах учебного плана, изучаемых на 1-3 курсах.

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика.
Способы проведения практики: стационарная.
Форма (формы) проведения практики: на производстве, в образовательной организации.

4. Место и сроки проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов может проходить на базе университета и может проводиться в сторонних организациях (учреждениях, фирмах, научно-исследовательских организациях) города Дубны по профилю направления, оснащённых современной технологической базой и вычислительной техникой или на кафедрах и в научных лабораториях университета.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать специфику системного подхода
		Знать специфику логических методов анализа и синтеза
		Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть
		Уметь применять системный подход для анализа и решения поставленных задач
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками работы с научной и учебной литературой
		Владеть методами критического анализа и синтеза информации
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов
	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Знать методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		Уметь выбирать методы альтернативных решений, подходящие для решения поставленных задач, связанных с ограниченностью имеющихся ресурсов
	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Уметь выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знать действующее законодательство Российской Федерации и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь определять необходимое ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
		Владеть навыками работы с нормативно-правовой документацией
		Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия
		Знать роли и механизмы взаимодействия внутри команды
		Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие достижение командной цели
		Уметь определять свою роль в команде
		Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, исходя из стратегии сотрудничества
		Знать технологии социального взаимодействия и командной работы

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Знать основные технологии межличностной коммуникации в корпоративной среде
		Знать технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии
		Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
		Уметь использовать технологии социального взаимодействия для реализации своей роли в командной работе
		Уметь в командной работе учитывать особенности поведения и интересы других участников
	УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за общий результат	Знать нормы и установленные правила командной работы
		Уметь соблюдать нормы и установленные правила командной работы
		Уметь применять в процессе жизнедеятельности фирмы принципы командной работы
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языке
		Знать правила и закономерности устной и письменной коммуникации
		Уметь логически верно, аргументированно, доступно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; адаптировать речь с учетом условий речевой ситуации
	УК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях	Уметь составлять монологическое и диалогическое высказывание на русском языке; аргументировано излагать собственное мнение, содержащее оценку, излагать возможные рекомендации в пределах проблемы и темы общения
		Уметь устно и письменно излагать результаты своего проекта, исследования и проч.
УК-6 Способен управлять своим временем,	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования,

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	приемы и методы управления процессами собственного саморазвития и самообразования в профессиональной деятельности на протяжении всей жизни
	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Демонстрировать интерес к учебе и использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
		Владеть техниками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знать опасные и вредные факторы в профессиональной деятельности
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
ПК-1 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	ПК-1.1. Использует математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе	Знать классические математические модели, применяемые в естественных науках, промышленности и бизнесе
		Уметь использовать математические модели в профессиональной деятельности
		Владеть навыками разработки и исследования новых математических моделей в естествознании, промышленности и бизнесе
	ПК-1.2. Исследует математические модели с применением информационных технологи, программирования и компьютерной техники	Уметь создавать, исследовать и анализировать математические модели, применяемые в естественных науках, промышленности и бизнесе
		Владеть практическим опытом применения языков программирования и пакетов прикладных про-

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
		грамм для проведения математического моделирования при помощи компьютерной техники
ПК-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-2.1. Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Знать современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
		Уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
		Владеть практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ПК-3.1. Использует соответствующие стандарты, нормы и правила при разработке технической документации программных продуктов и комплексов	Знать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
		Уметь использовать стандарты оформления технической документации программных продуктов и комплексов
		Владеть практическим опытом составления технической документации
ПК-4 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-4.1. Обладает базовыми знаниями в области математических, естественных наук, программирования и информационных технологий, применяет их в профессиональной деятельности	Знать основные понятия математического аппарата и информационных технологий
		Уметь находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике
		Владеть навыками научно-исследовательской деятельности в математике и информатике
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллек-	ПК-5.1. Решает задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Знать правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, методы и способы решения задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
тива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы		Уметь работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
		Владеть навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, алгоритмами решения задач профессиональной деятельности
	ПК-5.2. Представляет результаты работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов	Знать современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических текстов.
		Уметь в составе команды разработчиков участвовать в процессах разработки программного обеспечения
		Владеть навыками оформления результатов исследований и разработок в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

6. Общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 4 недели или 216 академических часов.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	*Разделы (этапы) практики, формы работы*	*Трудоемкость (академ. часов)*
		Очная форма
Контактная работа		*20*
1	**Подготовительный этап**, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	*20*
	Зачет с оценкой включая защиту отчета по практике	
Иные формы работы		***168***
2	**Основной этап**	
2.1	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения.	***20***
2.2	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.	***148***
***Часы самостоятельной работы на промежуточную аттестацию по практике**, включая подготовку и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики. Оформление отчета по практике.*		***28***

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой.

Содержание практики

1. Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.
2. Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.
3. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.Подготовка сопроводительной документации.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе профильных организаций в сфере АПК, в т.ч. на базе структурных подразделений ФГБОУ ВО МО «Государственный университет «Дубна».

Базами практики могут являться:

- предприятия различных форм собственности;
- научно-исследовательские учреждения соответствующей направленности;
- фирмы и компании, занимающиеся вопросами информатизации производственных процессов;
- фирмы и компании, занимающиеся вопросами цифровизации АПК;
- центы и лаборатории по исследованию технических программных продуктов, применяемых в профессиональной деятельности.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Во время производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающиеся должны применять теоретические знания и практические навыки, полученные за время обучения, а также по специальному заданию кафедры могут проводить научно-исследовательскую работу, участвовать в проведении различных экспериментов профессиональной направленности, участвовать в производственно-технических процессах.

В зависимости от места прохождения практики, содержание практики может различаться, что отражается в индивидуальном задании на практику.

Объем и глубина проработки отдельных вопросов устанавливается в индивидуальном задании для каждого обучающегося отдельно.

Руководитель практики от кафедры должен:

- ознакомить студентов с программой практики и индивидуальными или групповыми заданиями;
- ознакомить студентов с их правами и обязанностями;
- ознакомить студентов с порядком подготовки и защиты отчетов;
- постоянно оказывать помощь студентам в сборе материалов;
- осуществлять контроль за прохождением практики;
- осуществлять прием и защиту отчетов по практике.

Руководитель практики от предприятия должен:

- ознакомить студентов с программой практики и индивидуальными или групповыми заданиями;
- ознакомить студентов с их правами и обязанностями;
- ознакомить студентов с уставом предприятия, с техникой безопасности, с правилами информационной безопасности;
- научить студентов основам корпоративной этики;
- ознакомить студентов с порядком представления выполненного задания на предприятии;
- постоянно оказывать помощь студентам в сборе материалов, в подготовке документации;
- осуществлять контроль за прохождением практики, консультировать как студента, так и руководителя студента от кафедры;
- подписать для студента дневник практики.

Примеры заданий на производственную практику:

- Анализ эффективности компиляторов различных версий для вычисления параллельных задач на гетерогенном кластере HybriLIT.
- Использование современных офисных технологий для малого бизнеса.
- Разработка программы для курса «Программирование на Free Basic» для учащихся 5-8 класса.
- Визуализация методов breadth-first search (поиск в ширину) и depth-first search (поиск в глубину) в графах на языке C#.

8. Требования к порядку проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения учебной и производственных практик обучающимся инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 года № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

9. Требования к порядку проведения практики при освоении обучающимися образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Использование дистанционных технологий предусмотрено при проведении учебной практики при необходимости соблюдения условий нераспространения новой коронавирусной инфекции (или других заразных вирусных заболеваний), а также допускается проведение практики с применением ДОТ, если это способствует улучшению качества проводимых занятий (дополнительные возможности для проведения лекций на большие потоки, привлечение специалистов из других ВУЗов/городов и т.п.)

10. Формы отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 6 семестре (согласно учебному плану).

По итогам прохождения практики студент должен предоставить следующие документы:

1. Задание на практику (см. приложение 1)
2. Отчет по практике (см. приложение 2)
3. Отзыв от предприятия (если практика проходила на производстве).
4. Дневник практики (см. приложение 3).
5. Аттестационный лист и характеристику на обучающегося, содержащую сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций в период прохождения практики (см. приложение 4,5).

Отчет должен быть оформлен в MS Word согласно следующим требованиям:

- Шрифт Times New Roman.
- 12 пт.
- 1,5 интервал.
- Все рисунки, схемы и таблицы должны быть подписаны.
- Переплет отчета может быть произвольным, но должен исключать рассыпание листов.

По окончании практики студенты сдают отчеты, на титульном листе которых руководитель практики ставит оценку и свою подпись. Отчеты принимаются комиссией, назначенной заведующим кафедрой из состава преподавателей кафедры.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по практике разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки (практический опыт)) и сформированные (формируемые) компетенции. Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, критерии оценки отчета по практике и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике. Фонды оценочных средств представлены в виде отдельного документа.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла,
– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

12. Ресурсное обеспечение

- **Перечень учебной литературы**

1. Бугров А.Н. Математическое и компьютерное моделирование / А.Н.Бугров, Е.Ю.Кирпичева, А.А.Миловидова, Т.О.Махалкина.—Дубна: Гос.ун-т «Дубна», 2019, -71 с.—ISBN 978-5-89847-570-3.
2. Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 343 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3916-3.
3. Современные компьютерные офисные технологии : пособие / Е.А. Левчук, В.В. Бондарева, С.М. Мовшович и др. ; под ред. Е.А. Левчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2014. - 368 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-418-7 ; http://biblioclub.ru/index.php?page=book red&id=463687&sr=1.
4. Теофили Т. Глубокое обучение для поисковых систем ДМК-Пресс, 2020 – 318с. ISBN: 978-5-97060-776-3.
5. Парфенова М.Я., Маликов С.Н Методологические исследования эффективности информационных технологий: монография. Издательство: МУ им. С.Ю. Витте, 2017. https://online.muiv.ru/lib/pdf/117050.pdf.
6. Антонов В. Ф. , Москвитин А. А. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458663&sr=1.
7. Управление программными проектами: теория и практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Абдрафиков [и др.]. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 128 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72486. — Загл. с экрана.

8. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 649 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16698.— ЭБС «IPRbooks».
9. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39552.— ЭБС «IPRbooks».

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

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru
3. Научная электронная библиотека (НЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp
4. Электронно-библиотечная система «Znanium» http://znanium.com/
5. БД российских журналов East View : http://dlib.eastview.com
6. Базы данных компании EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com/
7. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp.
8. http://www.scopus.com/home.url
9. Web of Science webofknowledge.com

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Центр корпоративного управления // http://www.cgchse.ru
2. Национальный совет по корпоративному управлению // http://www.nccg.ru
3. Независимая инвестиционная компания // http://www.zaonic.ru
4. Корпоративный менеджмент // http://www.cfin.ru
5. Российский институт директоров // http://www.rid.ru/
6. Институт корпоративного права и управления // http://www.iclg.ru/
7. Веб-сервис для учебного тестирования по платформе «1С: Предприятие 8» – http://edu.1c.ru/dist-training;
8. Тесты для преподавателей Центров сертифицированного обучения (ЦСО) – http://1c.ru/rus/partners/training/cso/tests/default.jsp;
9. Сообщество аналитиков: http://www.uml2.ru/.
10. Материалы IT-портала Центра информационных технологий http://www.citforum.ru.

- **Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Используется лицензионное программное обеспечение:

– AnyLogic PLE (Бесплатная образовательная версия)
– JDK 8u171 with NetBeans 8.2 (Без договора, свободно распространяемое ПО)
– MS Office
– Visual Studio Community (Без договора, свободно распространяемое ПО)
– Windows 10 Professional (лицензия 1204031219 (Подписка MS Imagine)

Допустима замена указанного программного обеспечения другим свободно распространяемым ПО.

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения практики требуется специализированный компьютерный класс, подключенный к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

13. Язык преподавания

Русский язык

14. Руководитель практики, преподаватели

Руководителями практики студентов могут являться преподаватели, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу Института САУ.

Приложение 1 к программе практики

Фонды оценочных средств для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика
код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) программы
Математическое моделирование

Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профиль Математическое моделирование) с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведен в картах компетенций образовательной программы.

Перечень компетенций выпускников образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профиль Математическое моделирование), в формировании которых участвует данная дисциплина представлен в разделе 5 рабочей программы практики.

Указание результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования представлено ниже.

Описание шкал оценивания

Критерии оценивания сдачи практики с дифференцированным зачётом:

Оценка «отлично»	Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с заданием практики. Материал изложен грамотно, доступно для предполагаемого адресата, логично. Студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Результаты практики соотносятся с поставленными задачами как практики, так и всей выпускной квалификационной работы в целом, тема, цели и задачи которой озвучены студентом. Отчетная документация представлена полностью и в срок.
Оценка «хорошо»	Студент отвечает на вопросы, связанные с заданием практики, но недостаточно полно. Текст недостаточно логически выстроен, или обнаруживает недостаточное владение риторическими навыками. Студент достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Результаты практики соотносятся с поставленными задачами как практики, так и всей выпускной квалификационной работы в целом, тема, цели и задачи которой озвучены студентом, однако нуждаются в некоторой незначительной корректировке или дополнении. Документация представлена достаточно полно и в срок.
Оценка «удовлетворительно»	Студент может ответить, лишь на некоторые вопросы, заданные по проекту. Работа написана несоответствующим стилем, недостаточно полно изложен материал, допущены различные речевые, стилистические и логические ошибки. Результаты практики недостаточно соотносятся с поставленными задачами как практики, так и всей выпускной квалификационной работы в целом, тема, цели и задачи которой озвучены студентом. Требуется корректировка и доработка итогового отчета. Документация сдана после корректировки, на которую студенту выделяется 1-2 рабочих дня.
Оценка «неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Ответы на вопросы по проекту обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта. Студент практически не достиг никаких результатов, не выполнил свои задачи или выполнил только некоторые поручения. Результаты практики не соотносятся с поставленными задачами как практики, так и всей выпускной квалификационной работы в целом, тема, цели и задачи которой озвучены студентом. Документация не сдана.

Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать специфику системного подхода	Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать специфику логических методов анализа и синтеза	Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений выявление основных потребностей в автоматизации.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь применять системный подход для анализа и решения поставленных задач	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений выявление основных потребностей в автоматизации.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть навыками работы с научной и учебной литературой	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Подготовка отчета по практике
Владеть методами критического анализа и синтеза информации	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

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

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать методы оптимального использования ограниченных ресурсов	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь выбирать методы альтернативных решений, подходящие для решения поставленных задач, связанных с ограниченностью имеющихся ресурсов	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов,	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов,	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать действующее законодательство Российской Федерации и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь определять необходимое ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Владеть навыками работы с нормативно-правовой документацией	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Подготовка отчета по практике

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать роли и механизмы взаимодействия внутри команды	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие достижение командной цели	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь определять свою роль в команде	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, исходя из стратегии сотрудничества	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Подготовка отчета по практике
Знать технологии социального взаимодействия и командной работы	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать основные технологии межличностной коммуникации в корпоративной среде	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка конспектов и проведение занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь использовать технологии социального взаимодействия для реализации своей роли в командной работе	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь в командной работе учитывать особенности поведения и интересы других участников	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Знать нормы и установленные правила командной работы	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь соблюдать нормы и установленные правила командной работы	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь применять в процессе жизнедеятельности фирмы принципы командной работы	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языке	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Знать правила и закономерности устной и письменной коммуникации	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь логически верно, аргументированно, доступно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; адаптировать речь с учетом условий речевой ситуации	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь составлять монологическое и диалогическое высказывание на русском языке; аргументировано излагать собственное мнение, содержащее оценку, излагать возможные рекомендации в пределах проблемы и темы общения	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Уметь устно и письменно излагать результаты своего проекта, исследования и проч.	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, приемы и методы управления процессами собственного саморазвития и самообразования в профессиональной деятельности на протяжении всей жизни	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Демонстрировать интерес к учебе и использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Владеть техниками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать опасные и вредные факторы в профессиональной деятельности	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике

ПК-1 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать классические математические модели, применяемые в естественных науках, промышленности и бизнесе	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь использовать математические модели в профессиональной деятельности	Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть навыками разработки и исследования новых математических моделей в естествознании, промышленности и бизнесе	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Уметь создавать, исследовать и анализировать математические модели, применяемые в естественных науках, промышленности и бизнесе	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть практическим опытом применения языков программирования и пакетов прикладных программ для проведения математического моделирования при помощи компьютерной техники	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

ПК-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования для решения задач профессиональной деятельности	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

ПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь использовать стандарты оформления технической документации программных продуктов и комплексов	Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов. Подготовка сопроводительной документации.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть практическим опытом составления технической документации	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов. Подготовка сопроводительной документации.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

ПК-4 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать основные понятия математического аппарата и информационных технологий	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений, выявление основных потребностей в автоматизации.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть навыками научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов. Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Подготовка сопроводительной документации.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, методы и способы решения задач профессиональной деятельности	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, алгоритмами решения задач профессиональной деятельности	Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов. Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических текстов.	Подготовительный этап, включающий в себя обсуждение темы практики с научным руководителем, сбор необходимой информации по теме практики, формирование проектной команды и составление плана проекта. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Не знает	Не знает или затрудняется в определении технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Имеет общее представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; допускает неточности в формулировках	Имеет представление о технологиях для сбора, анализа и интерпретации научных данных; испытывает затруднения при систематизации знаний	Сформированные систематизированные знания технологий для сбора, анализа и интерпретации научных данных	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой
Уметь в составе команды разработчиков участвовать в процессах разработки программного обеспечения	Общение с пользователями, изучение программно-методических комплексов, используемых на предприятии, выявление основных потребностей в IT-решениях. Анализ поставленной в рамках производственной практики задачи и выбор способов ее решения. Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов.	Отсутствие умений	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	Подготовка отчета по практике
Владеть навыками оформления результатов исследований и разработок в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Поиск и изучение материалов по теме задания, анализ возможных решений Проектирование и реализация информационных систем, разработка планов обслуживания технических средств, проведение расчетов экономической эффективности от внедрения программных продуктов. Подготовка и оформление отчета о практике, представление и защита результатов практики.	Не владеет и не демонстрирует	Демонстрирует низкий уровень владения	Владеет основными навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, слабо проявляет способность к критическому мышлению	Демонстрирует базовый уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, достаточную культуру критического мышления	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, культуру критического мышления	Выполнение заданий практики, отчет по практике, зачет с оценкой

Приложения

Все шаблоны и титульные листы обновлены в связи с принятием новой редакции Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Приложение 1. Титульный лист задания на практику

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Университет «Дубна»

Кафедра распределенных информационных вычислительных систем

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
проф. Кореньков В.В.

Задание на производственную практику (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

ТЕМА ПРАКТИКИ

Студент-практикант ФИО

Группа студента _____ Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Место прохождения практики МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ

Руководитель от кафедры ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Руководитель от предприятия ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Дата выдачи задания «_____» 20__ г.

Руководитель от кафедры
(подпись)

Студент-практикант
(подпись)

ПЛАН РАБОТЫ

№ п/п	Содержание работы	Срок исполнения	Форма отчетно-сти
1.			
2.			
3.			
…			

Приложение 2. Титульный лист отчета по практике

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Университет «Дубна»

Кафедра распределенных информационных вычислительных систем

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
проф. Кореньков В.В.

Отчет по производственной практике (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

ТЕМА ПРАКТИКИ

Студент-практикант ФИО СТУДЕНТА

Группа студента _____ Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Место прохождения практики МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ

Руководитель от кафедры ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Руководитель от предприятия ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Рекомендуемая оценка
(оценка) (подпись руководителя от кафедры)

Рекомендуемая оценка
(оценка) (подпись руководителя от предприятия)

Дата представления отчета «_____» 20__ г.

Студент-практикант
(подпись)

Приложение 3. Дневник практики

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Университет «Дубна»

Кафедра распределенных информационных вычислительных систем

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
проф. Кореньков В.В.

Дневник производственной практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Наименование практики

ТЕМА ПРАКТИКИ

Студент-практикант ФИО

Группа студента № _____, _____ курс, _____ форма обучения

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Место прохождения практики Государственный университет «Дубна»

Руководитель практики от университета ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Сроки прохождения практики _____

Дубна, 20__

Дата	**Выполняемая работа**	**Кол-во часов**	**Отметка о выполнении**	**Подпись непосредственного руководителя по месту прохождения практики**

Руководители практики:

Руководитель практики от университета _____ / _____/
Должность, ФИО *подпись*

Приложение 4. Характеристика обучающегося

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Наименование практики: _____

_____,

(Ф.И.О. обучающегося в именительном падеже)

обучающийся(аяся) в _____ *(наименование образовательной организации или филиала)* на ____ курсе _____ формы обучения *(указать: очной, очно-заочной или заочной)* по направлению подготовки / специальности / профессии _____ *(код и наименование)* успешно прошел(ла) учебную / производственную практику *(указать нужное)* [по профессиональному модулю _____ *(указать наименование профессионального модуля, если практика проводится в рамках профессионального модуля)*][2] в объеме _____ час. (____ нед.) с «____»_____20___ г. по «____»_____20___ г. в организации

_____

_____

(полное наименование организации, юридический адрес)

Показатели выполнения производственных заданий:

Уровень теоретической подготовки _____

_____

Освоенные виды работ, качество, самостоятельность, интерес, инициатива _____

_____

Трудовая дисциплина и соблюдение техники безопасности _____

_____

Особые замечания и предложения руководителя практики _____

_____

В ходе практики обучающимся освоены следующие компетенции:

Код компетенции[3]	Содержание компетенции	Уровень освоения (освоена / не освоена)[4]

Оценка практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно или др.)

Руководитель практики от организации _____ /_____/

М.П. (при наличии), должность, Ф.И.О. *подпись*

«____»_____ 20___г.

Приложение 5. Аттестационный лист обучающегося

Полное наименование образовательной организации (филиала)
в соответствии с уставом

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

_____

(наименование практики, при необходимости – с указанием профессионального модуля)

_____,

(Ф.И.О. обучающегося в именительном падеже)

обучающийся(аяся) на ____ курсе, _____ формы обучения *(указать: очной, очно-заочной или заочной)*, группа № _____, по направлению подготовки / специальности / профессии _____ *(код и наименование)*

успешно прошел(ла)[5] _____

(наименование практики)

в _____

(полное наименование места прохождения практики)

по профессиональному модулю _____[6]

(наименование модуля; не указывается для преддипломной практики)

в объеме _____ часов (_____ недель) с «____» _____20___ г. по «____» _____20___ г.

Виды и качество выполнения работ

Код и формулировка компетенции	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося

Во время прохождения _____ *(наименование практики)* в организации овладел (а) ***компетенциями***:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций *(код и формулировка)* (для ВО)	Планируемые результаты обучения по практике *(в соответствии с рабочей программой)*	Основные показатели оценивания результата (для СПО)	Уровень освоения (освоена / не освоена)[7]
Профессиональные компетенции				

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций *(код и формулировка)* (для ВО)	Планируемые результаты обучения по практике *(в соответствии с рабочей программой)*	Основные показатели оценивания результата (для СПО)	Уровень освоения (освоена / не освоена)[7]
Общепрофессиональные компетенции *(для ВО)*				
Общие *(для СПО)* **/ общекультурные / универсальные** *(для ВО)* **компетенции**				

_____ при прохождении практики **приобрел(а) практический опыт:**
(Ф.И.О. студента)

–
–
–

Руководители практики:

от университета _____ /_____/
должность, Ф.И.О. подпись

от организации _____ /_____/
должность, Ф.И.О. подпись

«____»_____ 20___г.