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

Ознакомительная практика

наименование практики

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направленность (профиль) программы (специализация)
Математическое моделирование

Форма обучения
очная

Для набора 2019 года

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 4
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 10
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 11
9. Требования к порядку проведения практики при освоении обучающимися образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 12
10. Формы отчетности по практике 12
11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике 14
12. Ресурсное обеспечение 14
13. Язык преподавания 15
14. Руководитель практики, преподаватели 15

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 17

Описание шкал оценивания 17

Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций 18

Приложения 39

Приложение 1. Титульный лист задания на практику 39

Приложение 2. Титульный лист отчета по практике 41

Приложение 3. Дневник практики 42

Приложение 4. Характеристика обучающегося 44

Приложение 5. Аттестационный лист обучающегося 45

1. Цели и задачи практики

Целью учебной практики является закрепление, расширение и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в сфере будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепление и углубление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- формирование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных математических методов и информационных технологий;
- знакомство и отработка навыков работы с реальными исследовательскими, промышленными и образовательными проектами;
- получение навыков самостоятельной работы, а также работы в составе коллектива;
- обработка полученных материалов и оформление отчета о прохождении практики.

Результат прохождения учебной практики – выполненные практические задания по тематике лекций 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

Ознакомительная практика относится к обязательной части образовательной программы.

Ознакомительная практика Б2.О.01(У) является установленной по требованиям ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Практика проходит во **2** семестре **1** курса.

Изучаемые дисциплины, предшествующие данной практике и способствующие усвоению материала: Информатика, Информационные системы и технологии, Офисные информационные технологии, Введение в программирование, Компьютерный практикум, Объектно-ориентированное программирование.

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

Вид практики: учебная практика.

Способы проведения практики: стационарная (в учебно-научных лабораториях и кафедрах университета «Дубна»).

Форма (формы) проведения практики: в образовательной организации.

4. Место и сроки проведения практики

Практическая подготовка при прохождении практики реализуется: в структурном подразделении государственного университета «Дубна», предназначенном для проведения практической подготовки.

Учебная практика студентов проходит на базе государственного университета «Дубна».

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
		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
	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 поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач
		Знать методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		Уметь выбирать методы альтернативных решений, подходящие для решения поставленных задач, связанных с ограниченностью имеющихся ресурсов

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
	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 использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		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
	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Знать технологии социального взаимодействия и командной работы
		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

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
		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, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, приемы и методы управления процессами собственного саморазвития и самообразования в профессиональной деятельности на протяжении всей жизни

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
	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
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Формулирует базовые понятия, доказывает основные положения теории естественно-научных дисциплин и решает типовые задачи с применением стандартных подходов.	Знать основную терминологическую базу математических и естественно-научных дисциплин, формирующую способность решать профессиональные задачи в соответствии с профилем подготовки
		Знать стандартные подходы для решения типовых задач в области естественно-научных дисциплин
	ОПК-1.2. Использует фундаментальный аппарат математических и естественнонаучных дисциплин для построения моделей и вычислительных схем при разработке решений прикладных задач в области профессиональных интересов	Уметь использовать фундаментальный понятийный аппарат математических, естественно-научных дисциплин и методы моделирования для формализации предметных задач профессиональной деятельности
		Уметь анализировать, выбирать и применять базовые модели, методы и алгоритмы моделирования для построения моделей и вычислительных схем при разработке решений прикладных задач в области профессиональных интересов
		Владеть навыками работы с учебной литературой по базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
		Владеть современными вычислительными средствами для обработки, визуализации и анализа результатов исследований в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Использует существующие математические методы для разработки моделей непрерывных и дискретных объектов при решении прикладных задач	Владеть современными вычислительными средствами для обработки, визуализации и анализа результатов исследований в профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Использует и адаптирует существующие математические методы для создания инструментальных средств и системы программирования с целью решения задач в области профессиональных интересов	Знать существующие математические методы для создания инструментальных средств и системы программирования для решения прикладных задач
	ОПК-2.3. Использует системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать существующие системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
		Уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения прикладных задач, используя существующие системы программирования и программные комплексы
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать принципы работы современных ИТ
		Уметь применять современные принципы работы ИТ в прикладных системах
		Владеть методами применения современных принципов работы ИТ
	ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать области применимости различных ИТ в задачах профессиональной деятельности
		Уметь анализировать классифицировать современные ИТ для решения задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по практике**
		Владеть подходами к решению задач профессиональной деятельности посредством применения современных ИТ
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Формализует и предлагает алгоритмическое решение поставленной задачи	Знать методы формализации задач, базовые алгоритмы, пригодные для практического применения
	ОПК-5.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения	Знать основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения

6. Общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики по учебному плану составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели или 108 академических часов.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	*Разделы (этапы) практики, формы работы*	*Трудоемкость (академ. часов)*
		очная форма
Контактная работа		*20*
	Ознакомительные лекции по современным направлениям развития IT (работодатели, ведущие преподаватели)	
	Тематические мастер-классы	
	Комиссионная защита отчета	
	Зачет с оценкой включая защиту отчета по практике	
Иные формы работы		*84*
	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов	
	Подготовка отчета по результатам практики	
Часы самостоятельной работы на промежуточную аттестацию по практике*, в том числе подготовка отчета по практике*		*4*

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой.

Содержание практики:

- Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT и тенденциях развития IT-специалистов.
- Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др), по применению современных подходов к проектированию, разработке и тестированию ПО, сервисов.

- Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области) и выполнение мини-проекта.
- Подготовка отчета и защита практики.

В ходе учебной практики студенты знакомятся с основами организации и планирования работ по разработке, внедрению и сопровождению программно-информационных систем, с проектной и технической документацией, понимают сущность и социальную значимость профессии. Учебная практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование коммуникативных профессиональных навыков.

Содержанием индивидуального задания на практику (Приложение 1) студента может быть: разработка и анализ требований к информационным системам различного назначения; проектирование информационных систем или модуля информационной системы; тестирование модуля информационной системы, тестирование алгоритма (быстродействие и т.п.); документирование программного обеспечения; установка и конфигурирование программного обеспечения; подбор и систематизация практических задач для IT-дисциплин по заданным начальным условиям; и д.р.

В ходе самостоятельной работы над темой задания студенты могут привлекаться к следующим видам деятельности:

- изучают специальную литературу, научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области математики, информационных технологий и систем;
- изучают предметно-ориентированные информационные системы в различных подразделениях университета «Дубна»;
- собирают и анализируют требования к проектируемым и внедряемым ИС;
- разрабатывают модели ИС;
- участвуют в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме задания;
- принимают участие в установке, сопровождении и модернизации программно- информационных систем;
- составляют отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- принимают участие в оформлении научных и учебно-методических текстов;
- и пр. по усмотрению руководителя.

Примерные темы научно-популярных лекций:

- Основы устройства поисковых систем.
- Анализ данных.
- Параллельное программирование.
- Пользовательские интерфейсы.
- Data Driven. Вычисления и творчество: может ли робот создать шедевр?
- Современные проблемы программирования.

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».

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

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 во втором семестре (согласно учебному плану).

В приложении (см. Приложения 1-5) к программе практики приводятся:

- форма задания на практику;
- форма плана работ;
- дневник практики;
- аттестационный лист и характеристику на обучающегося, содержащую сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- форма отчета по практике.

Основным оценочным средством по практике является отчет по практике, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

Объем отчета может составлять 7-25 страниц.

Требования к оформлению отчетной документации

Текст отчета по практике должны быть оформлены строго в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления – 01.07.2002.

Текст отчета готовится с использованием средств Microsoft Office и распечатывается на листах стандартного формата А4 на одной стороне листа шрифтом *Times New Roman*, 12 пт, междустрочный интервал – 1.5 (без использования интервала перед и после абзаца!). размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацы в тексте (красные строки) начинаются с отступом, равным 1.25.

Все страницы отчета нумеруются арабскими цифрами. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая приложения. Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки, на титульном листе, который является первой страницей, номер страницы не ставится.

В тексте отчета обязательны ссылки на все пункты списка использованных источников.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с Приложением 2.

Листы отчета должны быть скреплены и вложены в прозрачный файл, чтобы исключить рассыпание листов.

Требования к содержанию отчета

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

1. Оформленный титульный лист (см. Приложение 2).
2. Задание на практику.
3. Введение (цель, место, перечень работ, выполненных в процессе практики).
4. Основная часть должна обязательно включать формулировку задачи (задач), далее в зависимости от конкретного содержания практики:
   - описание организации работ в процессе прохождения практики;
   - описание практических задач, решаемых студентом во время практики,
   - проиллюстрированное таблицами, рисунками, графиками;
   - описание структуры, цели и задачи предприятия в целом, отдела, подразделения, в которых студент проходит практику;
   - описание парка вычислительной техники, аппаратного и программного обеспечения, используемых на предприятии, их место в управлении предприятием;
   - краткое описание информационных технологий, используемых на предприятии, в отделах и подразделениях.
   - описание математических моделей и методов, используемых на предприятии, в отделах, подразделениях;
   - описание проблем и потребностей предметной области;
   - проектирование программных средств;
   - описание, иллюстрации возможностей программных средств, информационных систем (модулей ИС), в разработке которых студент принял участие во время практики.
5. Выводы:
   - навыки, приобретенные в процессе практики;
   - описание предложений по использованию новых информационных технологий на предприятии, в отделах, подразделениях;
   - описание предложений по использованию математических моделей и методов на предприятии, в отделах, подразделениях;
   - предложения по совершенствованию программного обеспечения и средств вычислительной техники по месту прохождения практики.
6. Список использованной литературы.

По окончании практики студенты сдают зачет (с оценкой), который принимается комиссией, назначенной заведующим кафедрой из состава преподавателей кафедры. Студенты представляют на зачет полностью оформленный комплект отчетной документации.

Каждому студенту задаются вопросы по всем разделам практики.

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- ответы на вопросы;
- содержание и качество оформления отчета;
- характеристика работы студента руководителем практики.

Оценки комиссии проставляются в ведомость и зачетную книжку с учетом знаний, умений и навыков, сформированных в процессе обучения и задействованных в процессе практики.

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. Информационные системы и технологии / Под ред. Ю.Ф.Тельнова; Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ); Институт компьютерных технологий. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 303с. - (Научные школы). - ISBN 978-5-238-02382-3.
3. 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.
4. 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
5. Теофили Т. Глубокое обучение для поисковых систем ДМК-Пресс, 2020 – 318с. ISBN: 978-5-97060-776-3
6. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6 http://znanium.com/bookread2.php?book=429113
7. Черемисина Е.Н., Прогулова Т.Б. Информатика. Учебное пособие. Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2006. — 176 с.
8. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2016. – 258 с.

- **Периодические издания**

1. PC Magazine/Russian Edition / учредитель: ЗАО «СК Пресс»; гл. ред. О. Лебедев. - М.: СК Пресс.
2. Информационные ресурсы России / учредитель: изд-во Российское энергетическое агентство Министерства энергетики Российской Федерации. – Журнал издается с 1991 г. – Режим доступа на сайте журнала: https://elibrary.ru/title about.asp?id=8741, без ограничений.
3. Информационные системы и технологии / учредитель: изд-во Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приокский государственный университет». – Журнал издается с 2002 г. – Режим доступа на сайте журнала: https://elibrary.ru/title about.asp?id=28336, без ограничений.
4. Программные продукты и системы: научно-практическое издание. / гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь: МНИИПУ. – Журнал. – Международное научно-практическое приложение к журналу "Проблемы теории и практики управления".
5. Информационные технологии в проектировании и производстве / учредитель: Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-технический центр оборонного комплекса "Компас". – Журнал издается с 1976 г. – Режим доступа на сайте журнала: https://elibrary.ru/title about.asp?id=8745, без ограничений.

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

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. Интернет-портал издательства «Открытые системы», обеспечивающий свободный доступ к архивам номеров журналов «Открытые системы», «Журнал сетевых решений/LAN», «Computerworld Россия», «Сети/Network World», «Мир ПК», «Директор информационной службы» (CIO.RU), «Windows IT Pro/RE»: http://www.osp.ru/.

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

Используется лицензионное программное обеспечение:

— Visual Studio Community (Без договора, свободно распространяемое ПО) и другой свободно распространяемый софт для решения профессиональных задач;
— MS Office 2007 и выше.

- **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.

14. Руководитель практики, преподаватели

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

Приложение 1 к программе практики

Фонды оценочных средств для ознакомительной практики

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	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов. Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 системный подход для анализа и решения поставленных задач	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 научной и учебной литературой	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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
Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 действующее законодательство Российской Федерации и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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 основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, исходя из стратегии сотрудничества	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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 успешную работу в коллективе	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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 соблюдать нормы и установленные правила командной работы	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др).	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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.	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов. Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать основную терминологическую базу математических и естественно-научных дисциплин, формирующую способность решать профессиональные задачи в соответствии с профилем подготовки	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 стандартные подходы для решения типовых задач в области математических и естественно-научных дисциплин	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 фундаментальный понятийный аппарат математических, естественно-научных дисциплин и методы моделирования для формализации предметных задач профессиональной деятельности	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 анализировать, выбирать и применять базовые модели, методы и алгоритмы моделирования для построения моделей и вычислительных схем при разработке решений прикладных задач в области профессиональных интересов	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 учебной литературой по базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 современными вычислительными средствами для обработки, визуализации и анализа результатов исследований в профессиональной деятельности	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Владеть современными вычислительными средствами для обработки, визуализации и анализа результатов исследований в профессиональной деятельности	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др). Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 существующие математические методы для создания инструментальных средств и системы программирования для решения прикладных задач	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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**	
Знать существующие системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 решения прикладных задач, используя существующие системы программирования и программные комплексы	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать принципы работы современных ИТ	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 применять современные принципы работы ИТ в прикладных системах	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 применения современных принципов работы ИТ	Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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**	
Знать области применимости различных ИТ в задачах профессиональной деятельности	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 анализировать классифицировать современные ИТ для решения задач профессиональной деятельности	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др). Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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 подходами к решению задач профессиональной деятельности посредством применения современных ИТ	Участие в тематических мастер-классах по применению современных сквозных технологий для решения профессиональных задач (нейронные сети, робототехника и др). Выполнение мини-проектов по тематике мастер-классов. Согласование с руководителем постановки задачи, далее изучение теоретического материала по теме (предметной области), реализация мини-проекта и подготовка его описания.	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

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	*Наименование этапа практики*	**Критерии оценивания результатов обучения**					**Процедуры оценивания**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Знать методы формализации задач, базовые алгоритмы, пригодные для практического применения	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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 языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Прослушивание лекций ведущих специалистов, представителей работодателей по современным направлениям развития IT-технологий и тенденциях развития IT-специалистов.	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

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 учебную практику (Ознакомительная практика)

ТЕМА ПРАКТИКИ

Студент-практикант ФИО

Группа студента _____ Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Место прохождения практики Государственный университет «Дубна»

Руководитель от кафедры ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Дата выдачи задания « » 20__ г.

Руководитель от кафедры
(подпись)

Студент-практикант
(подпись)

ПЛАН РАБОТЫ

№ п/п	Содержание работы	Срок исполнения	Форма отчетности
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 учебной практике (Ознакомительная практика)

ТЕМА ПРАКТИКИ

Студент-практикант ФИО СТУДЕНТА

Группа студента_____ Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Место прохождения практики Государственный университет «Дубна»

Руководитель от кафедры ФИО РУКОВОДИТЕЛЯ

Рекомендуемая оценка
(оценка) (подпись руководителя)

Дата представления отчета « » 20__ г.

Студент-практикант
(подпись)

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

Кафедра распределенных информационных вычислительных систем

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

Дневник учебной практики

Ознакомительная практика

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*

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.