

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан механико-математического
факультета

Захаров А.М.
"17" _____ 2021 г.



Рабочая программа производственной практики

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки магистратуры
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки магистратуры
Анализ данных

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Сидоров Сергей Петрович Блинков Юрий Анатольевич		17.11.2021
Председатель НМК	Тышкевич Сергей Викторович		17.11.2021
Заведующий кафедрой	Сидоров Сергей Петрович Блинков Юрий Анатольевич		17.11.2021
Специалист Учебного управления			

1. Цели научно-исследовательской работы

Основная цель производственной практики «Научно-исследовательская работа» заключается в формировании у студентов в процессе подготовки магистерской диссертации навыков и компетенций, определяемых основной образовательной программой.

Данная цель определяет следующие задачи НИР:

- проведение среди студентов профорientационной работы, позволяющей им выбрать направление и тему исследования;
- обучение студентов навыками академической (исследовательской и информационно-аналитической) работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных и информационно-аналитических работ;
- выработка у студентов специфических навыков и компетенций, связанных с необходимостью информационно-аналитического взаимодействия в процессе научно-исследовательской, аналитической, проектной, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности;
- выработка у студентов навыков научной дискуссии (экспертного обсуждения) и презентации исследовательских результатов, в т.ч., и через обсуждение проектов и готовых исследовательских работ студентов.

Конечная цель НИР – сделать исследовательскую и информационно-аналитическую работу студентов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного и экспертного сообщества так, чтобы они смогли уже на этапе обучения в магистратуре освоить технологию и специфику научно-исследовательской и информационно-аналитической работы, которая будет их главным предметом деятельности в будущем.

Каждому магистранту назначается научный руководитель, который предлагает ему тему научно-исследовательской работы. Руководитель курирует магистранта в течении всего периода обучения. Магистрант последовательно готовит: реферат, выступления на научном семинаре, курсовую работу, доклад на научную конференцию, выпускную квалификационную работу (магистерскую работу).

2. Тип (форма) «Научно-исследовательской работы» и способ ее проведения.

Типом «Научно-исследовательской работы» является работа по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения «Научно-исследовательской работы»: стационарная. НИР проводится на базе выбранного обучающимся предприятия в соответствии с профилем обучения, либо на базе структурного подразделения организации (факультет, кафедра, вычислительный центр).

3. Место НИР в структуре ООП магистратуры

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практики» учебного плана ООП (Б2.В.01.01(П)) по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профилю «Анализ данных».

Начинается в первом семестре и заканчивается в 4-м семестре защитой выпускной квалификационной работы. Научно-исследовательская работа проводится под руководством персонального руководителя, который утверждается в первом семестре одновременно с темой НИР. Результаты НИР докладываются и обсуждаются на семинарах не реже одного раза в семестр.

Теоретическую подготовку, необходимую для выполнения научно-исследовательской работы, магистранты получают в процессе освоения дисциплин профессионального цикла.

На изучение производственной практики «Научно-исследовательская работа» отводится 468 часов. Согласно учебному плану направления и профиля подготовки данный курс: 1 семестр - зачет; 2 семестр - зачет; 3 семестр - зачет; 4 семестр - экзамен.

3. Результаты обучения по производственной практике «Научно-исследовательская работа»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1_М.УК-1.Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: Методы разрешения проблемных ситуаций в своей области деятельности. Уметь: Выявлять связи между различными составляющими проблемной ситуации. Владеть: Навыками анализа проблемной ситуации.
	1.2_М.УК-1. Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной	Знать: Стандартные алгоритмы выхода из типичных проблемных ситуаций.

	<p>ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p>Уметь: Определять вопросы, подлежащие детальной разработке. Владеть: Навыками поиска источников информации, необходимой для выхода из проблемной ситуации.</p>
	<p>2.1_М.УК-1. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>Знать: Основы планируемой деятельности и роли ее участников. Уметь: Разрабатывать стратегии достижения цели. Владеть: Навыками оценки результатов предпринимаемых шагов, необходимых для достижения цели.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>1.1_М.УК-2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>	<p>Знать: Основные этапы математического моделирования при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: Формулировать цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Владеть: Навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; - навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.</p>
	<p>2.1_М.УК-2. Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.</p>	<p>Знать: План-график реализации проекта и план контроля за его выполнением. Уметь: Видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Владеть: Навыками составления план-графика реализации проекта и плана контроля за его выполнением.</p>
	<p>3.1_М.УК-2. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды</p>	<p>Знать: Особенности поведения членов команды; структуру проекта. Уметь: Разделить проект на составляющие, выделяя его базовые компоненты; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Владеть: Навыками урегулирования</p>

	необходимыми ресурсами.	возникающих разногласий и конфликтов.
	4.1_М.УК-2. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Знать: Способы организации отчетов и публичного представления их с помощью современных информационных технологий и программирования. Уметь: Представлять полученные результаты в форме отчетов, докладов и выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. Владеть: Навыками представления полученных результатов в форме отчетов, докладов и выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.
	4.2_М.УК-2. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Знать: Способы внедрения результатов проекта в практику. Уметь: Осуществлять внедрение результатов проекта в практику. Владеть: Навыками внедрения результатов проекта в практику.
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1.1_М.УК-3. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	Знать: Статус, права и обязанности студента СГУ. Уметь: Предвидеть результаты личных действий, гибко варьировать свое поведение в студенческой группе. Владеть: Навыками продуктивного взаимодействия со всеми участниками учебного процесса.
	2.1_М.УК-3. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	Знать: Особенности поведения людей, с которыми работает/взаимодействует. Уметь: Учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения людей, с которыми работает/взаимодействует. Владеть: Навыками корректировки своих действий.
	2.2_М.УК-3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Знать: Особенности поведения людей, с которыми работает/взаимодействует. Уметь: Учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения людей, с которыми

		<p>работает/взаимодействует.</p> <p>Владеть: Навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>
	<p>3.1_М.УК-3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>	<p>Знать: Особенности поведения людей, с которыми работает/взаимодействует.</p> <p>Уметь: Предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>Владеть: Навыками анализа последствий как личных, так и коллективных действий.</p>
	<p>3.2_М.УК-3. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.</p>	<p>Знать: Особенности поведения людей, с которыми работает/взаимодействует.</p> <p>Уметь: Планировать работу, распределять время и ресурсы.</p> <p>Владеть: Навыками планирования работы, распределения времени и ресурсов.</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>1.1_М.УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).</p>	<p>Знать: Современные коммуникативные технологии.</p> <p>Уметь: Применять знания, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов.</p> <p>Владеть: Навыками интегративных умений, необходимых для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов.</p>
	<p>2.1_М.УК-4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>	<p>Знать: Современные коммуникативные технологии; - способы организации отчетов с помощью современных информационных технологий и программирования.</p> <p>Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p>Владеть: Навыками публичного представления полученных результатов.</p>
	<p>3.1_М.УК-4. Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в</p>	<p>Знать: Жанры письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в</p>

	<p>академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия.</p>	<p>условиях межкультурного взаимодействия. Уметь: Корректно применять жанры письменной и устной коммуникации в академической сфере. Владеть: Навыками грамотного применения жанров письменной и устной коммуникации в академической сфере.</p>
	<p>4.1_М.УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>	<p>Знать: Жанры письменной и устной коммуникации в академической сфере. Уметь: Эффективно участвовать в профессиональных дискуссиях. Владеть: Навыками, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>
	<p>5.1_Б.УК-4. Демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.</p>	<p>Знать: Жанры письменной и устной коммуникации в академической сфере на русском и иностранных языках. Уметь: Выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык (и наоборот) в профессиональных целях; использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации. Владеть: Навыками перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык (и наоборот) в профессиональных целях.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>2.1_М.УК-5. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p>	<p>Знать: Причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей. Уметь: Адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. Владеть: Навыками взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения.</p>
	<p>2.2_М.УК-5. Владеет навыками создания</p>	<p>Знать: Причины появления социальных обычаев и различий в</p>

	недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	поведении людей. Уметь: Создать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Владеть: Навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1.1_М.УК-6.1. Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Знать: Приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. Уметь: Обобщать и творчески использовать имеющийся опыт. Владеть: Навыками обобщения и творческого использования имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
	1.2_М.УК-6.1. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Знать: Приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. Уметь: Выявлять мотивы и стимулы для саморазвития. Владеть: Навыками определения реалистических целей профессионального роста.
	2.1_М.УК-6.1. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.	Знать: Приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. Уметь: Планировать профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда. Владеть: Навыками планирования профессиональной траектории с учетом профессиональных особенностей.
	3.1_М.УК-6.1. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Знать: Приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. Уметь: Действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов. Владеть: Навыками планирования собственной деятельности с учетом профессиональных особенностей.
ПК-5. Способность использовать	1.1_М.ПК-5. Грамотно использует информацию о: стандартах и методиках	Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры

<p>передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>	<p>оценки качества, стандартах и методиках оценки качества ресурсов ИТ, управлении активами ИТ и конфигурациями ИТ, способы определения потребностей в уровне качества ресурсов ИТ, основах управления качеством, инструментах и методах проведения, управлении качеством в проектах, методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода.</p>	<p>информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах. Уметь: Моделировать бизнес-процессы в типовой ИС, осуществлять разработку прототипа ИС, разрабатывать код ИС и баз данных ИС. Владеть: Навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС, интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов.</p>
	<p>2.1_М.ПК-5. Осуществляет формирование целей, приоритетов и ограничений управления качеством ресурсов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей, организацию работы персонала и выделение ресурсов для управления качеством ресурсов ИТ, контроль качества ресурсов ИТ, анализ качества ресурсов ИТ, целей, приоритетов и ограничений, управления качеством ресурсов ИТ, управлении качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания).</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах. Уметь: Моделировать бизнес-процессы в типовой ИС, осуществлять разработку прототипа ИС, разрабатывать код ИС и баз данных ИС.</p>

		<p>Владеть: Навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС, интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов.</p>
	<p>3.1_М.ПК-5. Проводит организацию процесса выявления потребностей в ИТ-инфраструктуре, организация формирования задач управления ИТ-инфраструктурой на основе выявленных потребностей и согласование этих задач с заинтересованными лицами, инициирование и планирование выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и согласование с заинтересованными лицами этих планов, контроль выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой, анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа.</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Моделировать бизнес-процессы в типовой ИС, осуществлять разработку прототипа ИС, разрабатывать код ИС и баз данных ИС.</p> <p>Владеть: Навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС, интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов.</p>
	<p>4.1_М.ПК-5. Выполняет подготовку текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями), разработку планов по управлению качеством, согласование планов управления качеством с заинтересованными лицами.</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Выполнять подготовку текста плана управления проектом и частных планов в его составе.</p> <p>Владеть: Способностью выполнять подготовку текста плана управления проектом и частных планов в его составе.</p>

	<p>5.1_М.ПК-5. Осуществляет оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов оценку качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, оценку качества и эффективности программного кода.</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Осуществлять оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Владеть: Способностью осуществлять оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.</p>
<p>ПК-6. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>	<p>1.1_М.ПК-6. Грамотно использует информацию о: возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом, взаимодействии, основы конфликтологии архитектуре, устройстве и функционирование вычислительных систем, коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, устройстве и функционирование современных ИС, современных стандартах информационного взаимодействия систем,</p>	<p>Знать: Информацию о возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, устройстве и функционирование вычислительных систем, коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, современных стандартах информационного взаимодействия систем, программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации.</p> <p>Уметь: Осуществлять сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС, документировать собранные данные</p>

	<p>программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников, отраслевая нормативная техническая документация, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.</p>	<p>в соответствии с регламентами организации. Владеть: Навыками разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием, навыками тестирования в соответствии с трудовым заданием.</p>
	<p>2.1_М.ПК-6. Осуществляет сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС, документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.</p>	<p>Знать: Информацию о возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, устройстве и функционирование вычислительных систем, коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, современных стандартах информационного взаимодействия систем, программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации. Уметь: Осуществлять сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС, документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации. Владеть: Навыками разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием, навыками тестирования в соответствии с трудовым заданием.</p>
	<p>3.1_М.ПК-6. Разрабатывает код прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием.</p>	<p>Знать: Информацию о возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления</p>

	<p>заданием, проводит тестирование в соответствии с трудовым заданием.</p>	<p>требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, устройстве и функционирование вычислительных систем, коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, современных стандартах информационного взаимодействия систем, программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации.</p> <p>Уметь: Осуществлять сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС, документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации.</p> <p>Владеть: Навыками разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием, навыками тестирования в соответствии с трудовым заданием.</p>
<p>ПК-7. Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС.</p>	<p>1.1_М.ПК-7. Грамотно использует информацию о: методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода, методах и</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Грамотно использовать информацию о: методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического</p>

	<p>средствах сборки модулей и компонентов программного обеспечения, методах и программных интерфейсах взаимодействия с внешними программными компонентами, методах проектирования и разработки программных интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы, методах и средствах разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методах и средствах миграции и преобразования данных, методы проверки работоспособности программного продукта, интерфейсах взаимодействия с внешней средой, интерфейсах взаимодействия внутренних модулей системы, языках, утилитах и средах программирования, средства пакетного выполнения процедур, методах принятия управленческих решений, основных принципах и методах управления персоналом.</p>	<p>отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения. Владеть: Способностью грамотно использовать информацию о: методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения.</p>
	<p>2.1_М.ПК-7. Осуществляет назначение заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта, оценку результатов выполнения назначенных заданий на разработку, процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта, принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решение о</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах. Уметь: Осуществлять назначение заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков</p>

	<p>выпуске/невыпуске версии, отправка задач на доработку, добавление новых задач, передача на тестирование).</p>	<p>программного продукта, оценку результатов выполнения назначенных заданий на разработку, процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде и т.д. Владеть: Способностью осуществлять назначение заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта, оценку результатов выполнения назначенных заданий на разработку, процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде и т.д.</p>
	<p>3.1_М.ПК-7. Выполняет распределение задач на разработку между исполнителями, оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации, нормативных документов, оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации, нормативных документов, оценку качества и эффективности программного кода, принятие управленческих решений по изменению программного кода, редактирование программного кода, контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий.</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах. Уметь: Выполнять распределение задач на разработку между исполнителями, оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации, нормативных документов, оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. Владеть: Выполнять распределение задач на разработку между исполнителями, оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации, нормативных документов, оценка качества алгоритмизации</p>

		поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
	<p>4.1_М.ПК-7. Осуществляет формирование целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей, организацию персонала и выделение ресурсов для управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, контроль выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ, анализ управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, результатов их выполнения и выполнение управленческих действий по результатам анализа.</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Осуществлять формирование целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей и т.д.</p> <p>Владеть: Способностью осуществлять формирование целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей и т.д.</p>
	<p>5.1_М.ПК-7. Проводит распределение задач на проверку работоспособности программного обеспечения между исполнителями, оценку качества разработанных процедур отладки программного кода, оценка качества разработанных процедур сбора диагностических данных оценку качества разработанных процедур измерения требуемых характеристик программного обеспечения, оценку качества тестовых наборов данных в</p>	<p>Знать: Информацию о программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, основах современных систем управления базами данных, современных методиках тестирования разрабатываемых ИС, теории баз данных, современных стандартах информационного взаимодействия систем, основах программирования, основных принципов отладки программного кода, методологии разработки программного обеспечения, профессиональных стандартах.</p> <p>Уметь: Осуществлять</p>

	соответствии с выбранной методикой, оценку результатов проверки работоспособности программного обеспечения, принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности программного обеспечения об исправлении ошибок, рефакторинге и оптимизации кода.	распределение задач на проверку работоспособности программного обеспечения между исполнителями, оценку качества разработанных процедур отладки программного кода, оценку качества разработанных процедур сбора диагностических данных и пр. Владеть: Способностью осуществлять распределение задач на проверку работоспособности программного обеспечения между исполнителями, оценку качества разработанных процедур отладки программного кода, оценку качества разработанных процедур сбора диагностических данных и пр.
ПК-8. Способность обосновывать подходы используемые в бизнес-анализе и руководстве бизнес-анализе.	1.1_М.ПК-8. Грамотно определяет подходы к проведению бизнес-анализа, к работе с информацией бизнес-анализа, к работе с заинтересованными сторонами, к разработке различных типов требований, к работе с изменениями различных типов требований, к оценке эффективности работы по бизнес-анализу.	Знать: Подходы к проведению бизнес-анализа, к работе с информацией бизнес-анализа, к работе с заинтересованными сторонами, к разработке различных типов требований. Уметь: Проводить бизнес-анализ, разрабатывать различные типы требований. Владеть: Методами проведения бизнес-анализа, оценивать эффективность работы по бизнес-анализу.
	2.1_М.ПК-8. Планирует, организует и проводит встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами.	Знать: Способы планирования, организации и проведения деловых встреч. Уметь: Вести переговоры с заинтересованными сторонами. Владеть: Организаторскими способностями.
	3.1_М.ПК-8. Выявляет, регистрирует, анализирует и классифицирует риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации. Оформляет результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа.	Знать: Теорию рисков. Уметь: Анализировать и классифицировать риски. Владеть: Информационными технологиями, необходимыми для проведения бизнес-анализа.
ПК-9. Способность	1.1_М.ПК-9. Грамотно использует информацию об:	Знать: Техническую подготовку мест обучения пользователей ИС,

<p>формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.</p>	<p>основах системного администрирования, возможностях ИС, технологиях межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций методиках и типовых программах обучения пользователей, рекомендованных производителем ИС, инструментах и методах выявления требований, устройстве и функционировании современных ИС, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, источниках информации, необходимых для профессиональной деятельности, современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности, предметной области автоматизации; возможностях типовой ИС; архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем; современных стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций; источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности; теории баз данных; основ программирования; современных объектно-ориентированных языках программирования; современных структурных языках программирования; языках современных бизнес-</p>	<p>методы обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания. Уметь: Подготавливать текст плана управления проектом и частных планов в его составе, разрабатывать планы по управлению качеством, согласовывать планы управления качеством с заинтересованными лицами. Владеть: Оценкой качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p>
--	--	---

	<p>приложений.</p> <p>2.1_М.ПК-9. Осуществляет техническую подготовку мест обучения пользователей ИС, проводит обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания, фиксирует замечания и пожелания пользователей для развития ИС.</p> <p>3.1_М.ПК-9. Выполняет подготовку текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями), разработку планов по управлению качеством, согласование планов управления качеством с заинтересованными лицами.</p> <p>4.1_М.ПК-9. Осуществляет оценку качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов оценку качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, оценку качества и эффективности программного кода.</p>	<p>Знать: Техническую подготовку мест обучения пользователей ИС, методы обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания.</p> <p>Уметь: Подготавливать текст плана управления проектом и частных планов в его составе, разрабатывать планы по управлению качеством, согласовывать планы управления качеством с заинтересованными лицами.</p> <p>Владеть: Оценкой качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p>Знать: Техническую подготовку мест обучения пользователей ИС, методы обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания.</p> <p>Уметь: Подготавливать текст плана управления проектом и частных планов в его составе, разрабатывать планы по управлению качеством, согласовывать планы управления качеством с заинтересованными лицами.</p> <p>Владеть: Оценкой качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p> <p>Знать: Техническую подготовку мест обучения пользователей ИС, методы обучение пользователей ИС в рамках рабочего задания.</p> <p>Уметь: Подготавливать текст плана управления проектом и частных планов в его составе, разрабатывать планы по управлению качеством, согласовывать планы управления качеством с заинтересованными лицами.</p> <p>Владеть: Оценкой качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.</p>
--	--	--

<p>ПК-13 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.</p>	<p>1.1_М.ПК-13. Грамотно использует информацию о: источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности, современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности, стандартах и методиках оценки качества, стандартах и методиках оценки качества ресурсов ИТ, управлении активами ИТ и конфигурациями ИТ, способы определения потребностей в уровне качества ресурсов ИТ, основах управления качеством, инструментах и методах проведения, управлении качеством в проектах, методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода, возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом, взаимодействии, основы конфликтологии архитектуре, устройстве и функционирование вычислительных систем,</p>	<p>Знать: Информацию об источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности, стандартах и методиках оценки качества, основах управления качеством, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода, возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, устройстве и функционирование современных ИС, современных стандартах информационного взаимодействия систем.</p> <p>Уметь: Моделировать бизнес-процессы в типовой ИС, разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями, разрабатывать код ИС и баз данных ИС.</p> <p>Владеть: Навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС, интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов.</p>
--	---	--

	<p>коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, устройстве и функционирование современных ИС, современных стандартах информационного взаимодействия систем, программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников, отраслевой нормативная техническая документация.</p>	
	<p>2.1_М.ПК-13. Осуществляет моделирование бизнес-процессы в типовой ИС, разработку прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями, разработку код ИС и баз данных ИС, тестирование разрабатываемого модуля ИС, интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов.</p>	<p>Знать: Информацию об источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности, стандартах и методиках оценки качества, основах управления качеством, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода, возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, устройстве и функционирование современных ИС, современных стандартах информационного взаимодействия систем.</p> <p>Уметь: Моделировать бизнес-процессы в типовой ИС, разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями, разрабатывать код ИС и баз данных ИС.</p>

		Владеть: Навыками тестирования разрабатываемого модуля ИС, интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов.
--	--	--

5. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 13 зачетных единиц, 468 часов. Продолжительность научно-исследовательской работы – 8 2/3 недели (весь период обучения).

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел</i>	<i>Семес тр</i>	<i>Неделя семест ра</i>	<i>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)</i>	<i>Контро ль</i>	<i>Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)</i>
1	Выбор направления исследования	1	1-4	32		Консультации
2	Изучение теоретического материала	1	5-7	24		Консультации
3	Подготовка реферата	1	8-9	16		Выступление на научном семинаре. Отчет о практике.
Промежуточная аттестация						Зачет
Итого за 1 семестр				72		
4	Рассмотрение частных случаев задачи	2	1-3	36		Консультации
5	Подготовка отчета решения задачи	2	4-6	36		Консультации
6	Подготовка реферата	2	7-9	36		Выступление на научном семинаре. Отчет о практике.
Промежуточная аттестация						Зачет, курсовая работа
Итого за 2 семестр				108		
7	Полное решение поставленной задачи	3	1-7	84		Консультации
8	Подготовка	3	8-9	24		Выступление на

	реферата					научном семинаре. Отчет о практике.
Промежуточная аттестация						Зачет
Итого за 3 семестр				108		
9	Обсуждение результатов	4	1-7	126		Отчет о практике
10	Подготовка реферата	4	8-9	36		Выступление на научной конференции
Промежуточная аттестация					18	Экзамен
Итого за 4 семестр				162		
Общая трудоемкость практики				468		

Содержание научно-исследовательской работы

1. Изучение теоретического материала по теме поставленной проблемы предполагает работу в научной библиотеке СГУ и использования современных научных баз данных, на которые у Университета оформлена подписка. Доступ к электронным ресурсам осуществляется из лаборатории факультета.

2. Разработка методов и подходов к решению поставленной проблемы включает, как адаптацию классических методов решения данного типа задач к особенностям конкретной поставленной задачи, так и привлечение или создание иных методов, обусловленное конкретной рассматриваемой ситуацией.

3. Получение основных результатов НИР.

Обсуждение современных проблем и методов прикладной информатики в области систем корпоративного управления, особенностей применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций, результатов научных исследований и прикладных разработок в этой области.

Обсуждение новейших результатов решения задач информатизации предприятий и организаций с применением новых научных принципов и методов исследований.

Обсуждение результатов решения задач автоматизации информационных процессов с применением различных научных подходов.

Обсуждение результатов научных экспериментов в конкретных прикладных областях.

Концепция управления знаниями:

- Понятие управление знаниями.
- Отличительные черты и индикаторы экономики, основанной на знаниях.

Знания как ключевой ресурс ее развития.

- Понятие и структура интеллектуального капитала.

- Методы оценки нематериальных активов компании.
- Сущность понятия «знания».
- Типология знаний.

Подходы, концепции, модели управления знаниями:

- Знания как стратегическое конкурентное преимущество.
- Цели и задачи управления знаниями в организации.
- Основные составляющие модели управления знаниями: люди, процессы, технологии.

Принципы и базовые положения управления знаниями. Разработка стратегии управления знаниями:

- Стратегия управления знаниями как план действий, направленный на трансформацию интеллектуального капитала для достижения более высокой эффективности, стоимости и конкурентоспособности компании.

- Базовые и комбинированные стратегии управления знаниями.
- Процесс разработки стратегии управления знаниями.

Процессы и методы управления знаниями в организации:

- Основные процессы: создание, распространение и обмен, использование знаний.

- Вспомогательные процессы: накопление (хранение), развитие (обновление, пополнение), защита, аудит, оценка, контроль знаний.

- Интеграция процессов управления знаниями в бизнес-процессы.
- Этапы процесса создания знаний.
- Задачи и методы управления знаниями на каждом этапе.

Структурное обеспечение управления знаниями:

- Изменения в организационной структуре компании: введение новых должностей, создание специальных подразделений и групп.

- Задачи и функции директора по управлению знаниями.
- Основные требования, необходимые качества, знания и умения, предъявляемые к директору по управлению знаниями.

- Задачи, функции, необходимые навыки менеджера знаний, инженера знаний, технолога знаний, аналитика знаний, брокера знаний и др.

Информационные технологии, поддерживающие управление знаниями:

- Информационные технологии и программные продукты, используемые в управлении знаниями.

- Корпоративная память – хранилище знаний компании для совместной работы.

- Интернет-ресурсы: корпоративный сайт, портал, блог, форум и др., направления их использования в управлении знаниями.

- Онлайн-сообщества в управлении знаниями.

Проектирование системы управления знаниями:

- Обоснование проекта.
- Аудит знаний.
- Составление карт знаний.
- Проектирование целевой модели системы управления знаниями.
- Формирование подсистем.
- Оценка эффективности внедрения системы управления знаниями.

Формирование корпоративной культуры знаний:

- Корпоративная культура, ориентированная на знания, ее основные элементы.

- Базовые корпоративные ценности.
- Творчество в культуре знаний.
- Управление талантами - часть корпоративной культуры знаний.
- Обучение как базовая ценность культуры знаний.
- Методы мотивации творчества, обмена и распространения знаний.
- Корпоративные сообщества – форма коммуникаций в культуре знаний.

Сообщества практики, их характеристики и отличия от рабочих групп и команд.

- Распределение ролей в сообществе практики. Методика патентного поиска. Что такое патент. Патентоспособность. Виды патентов. Части патента. Подача заявки. Проведение патентных исследований.

Разработка регламента поиска:

- Определение предмета поиска.
- Определение стран поиска информации.
- Определение глубины поиска.
- Определение классификационных рубрик.
- Выбор источников информации.

Поиск и отбор информационных материалов:

- Общие требования.
- Поиск информации.
- Признаки, используемые при «просеивании» исходных массивов.
- Оформление результатов поиска.

Систематизация и анализ отобранной документации:

- Патентно-лицензионная ситуация.
- Технический уровень Общие положения.
- Базовый образец.
- Оформление результатов.
- Ведущие в данном виде техники организации (фирмы).
- Тенденции развития техники.

Общие вопросы:

- Экспресс-анализ тенденций развития вида техники на базе выявления средств повышения идеальности устройств, техпроцессов, веществ.
- Методы расклассифицирования отобранных материалов: средства реализации тенденций.

4. Подготовка магистерской работы.

Формы проведения НИР.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» проводится в форме практических занятий. Научно-исследовательская работа проводится под руководством научного руководителя в форме обсуждений и консультаций обучающегося.

Место и время проведения научно-исследовательской работы.

Место проведения: кафедра теорий функций и стохастического анализа механико-математического факультета СГУ или ВЦ СГУ. При прохождении НИР студенту рекомендуется вести всю документацию и детально изучать методы выполнения своих обязанностей. НИР проводится во 1-2 семестре 1 курса, а также в 1-2 семестрах 2 курса. Продолжительность – 8 2/3 недели.

Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР).

Во время НИР студенты выполняют задания в компьютерных классах СГУ под регулярным контролем руководителей. Им оказываются консультации:

- по основам технического редактирования;
- в подборе специальной литературы;
- в изучении необходимого теоретического материала;
- в подготовке итогового отчета.

По итогам научно-исследовательской работы в первом семестре первого года обучения обучающимися подготавливается отчет по НИР. Форма аттестации – зачет. По итогам НИР во втором семестре первого года обучения обучающимся подготавливается отчет по НИР и курсовая работа. Форма аттестации – зачет и зачет с оценкой. В третьем семестре форма отчетности предполагает подготовку отчета по НИР. Отчет содержит указание целей и постановку задач НИР, подробное описание задачи методов их решения, а также полученных результатов с анализом этих результатов в форме заключения (выводов). Форма аттестации – зачет. В четвертом семестре

результатом освоения НИР является магистерская работа. Форма аттестации – экзамен.

6. Образовательные технологии, используемые в НИР

1) Предполагается использование современных образовательных технологий (технологии полного усвоения; технологии проектного обучения; диалоговых технологий; технологий творческого саморазвития личности), консультации, семинары.

Для реализации компетентностного подхода в учебном процессе применяются следующие образовательные технологии:

1) при проведении лекционных занятий: информационные лекции, проблемные лекции, лекции беседы, лекции дискуссии, лекции с заранее запланированными ошибками;

2) при проведении практических занятий: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с ошибкой;

3) при организации самостоятельной работы студентов: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации; постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач, контрольная работа.

2) *Практическая подготовка* осуществляется при выполнении индивидуального задания и определении места поставленной локальной задачи в рамках общего проекта, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся продолжают формировать профессиональные умения и навыки по обработке и анализу научной информации и результатов исследований, полученные по дисциплине «Основы организации научно-исследовательской работы» и в рамках практической подготовки по Дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.01, Дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.02, Дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.03, Дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.05.

Прохождение практической подготовки формирует способность проводить исследовательскую деятельность, формулировать и решать стандартные задачи в исследовательской деятельности. Обучающиеся

продолжат формировать профессиональные умения и навыки при подготовке выпускной квалификационной работы.

Примеры профессиональных действий: умение работать с литературой, сравнивать изложение одних и тех же вопросов в различных источниках; решение задач аналитического характера; самостоятельное доказательство отдельных фактов; оформление результатов научно-исследовательских работ.

Примеры задач. При проведении практической подготовки студенты решают задачи, направленные на формирование исследовательских умений и навыков в использовании изученных методов компьютерных технологий. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями научных организаций и представителями различных научных школ. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50% аудиторных занятий.

Особенности проведения занятий для лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих

все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

К основным учебно-методическим средствам обеспечения самостоятельной работы студентов относятся ресурсы научной библиотеки СГУ, электронные учебно-методические пособия, представленные на сайте СГУ (<http://nto.immpu.sgu.ru/innovations/publications>), материалы учебно-методических комплексов кафедры, размещенные во внутренней сети механико-математического факультета.

Методические указания по подготовке отчета по технологической практике в электронном виде, образец оформления работы размещены на сайте СГУ.

Самостоятельная внеаудиторная работа.

Проводится в форме изучения и анализа лекционного материала, изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе, подбора дополнительных источников для извлечения научно-технической информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях, подготовки к промежуточной аттестации.

Самостоятельная аудиторная работа.

Проводится в форме самостоятельного решения задач на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях; поиска и устранения ошибок, заложенных в представлении материала преподавателем и допущенных другими студентами.

Текущий контроль.

Проводится в форме устных опросов на практических занятиях, разбора и обсуждения решаемых задач на практических занятиях. Примерные варианты контрольной работы содержатся в фонде оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация.

Практические занятия проводятся по различным предметным областям. Необходимо сделать полную реализацию системы и продемонстрировать ее работоспособность на тестовых данных. Примерный набор заданий:

Проектирование схемы базы данных.

Программирование системы запросов.

Тестовый пример для выбранной предметной области.

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации студентом формулировки задачи, поставленной преподавателем, с целью развития самостоятельного инновационного мышления, развития умений формулировать и формализовать сложные предметные области с учетом особенностей развития современного общества.

Вопросы по темам.

1 семестр

- Разработка приложения социальной сети на платформе Android.
- Применение методов машинного обучения для выявления аномалий во временных рядах.
- Восстановление и сглаживание функции котировок ценных бумаг с помощью синков.
- Стратегия принятия торговых решений на фондовом рынке на логических правилах обработки нескольких торговых сигналов.
- Моделирование инвестиционной стратегии на основе минимаксного критерия и финансовых калькуляций.
- Разработка механической торговой системы для торговли привилегированными акциями ПАО «СБЕРБАНК».
- Разработка механической торговой системы для торговли акциями ПАО «РОСНЕФТЬ».
- Разработка механического торгового робота, основанного на индикаторе MACD.
- Приближение тренда цен и объема торгов полиномиальной траекторией.
- Разработка индикатора рынка на основе чебышевской интерполяции тренда цен.
- Построение торговой стратегии на основе нейронной сети.
- Математическое моделирование и анализ влияния рентабельности сопряженных проектов на рентабельность бизнес направления компании.
- Механизм оценки проектов путем метода реальных опционов Real Options Analysis.
- Стохастические модели динамики процентной ставки.

- Моделирование динамики денежных накоплений индивида для различных режимов взносов и выплат ренты.
- Автоматизация обработки типовых обращений с применением Machine Learning.
- Анализ текстовых данных.
- Базисы Ахмеда-Рао и их приложения к обработке информации.
- Применение сплайнов к вопросам обработки информации.
- Интерполяционные методы оценивания непараметрических регрессионных моделей.
- Использование нейронных сетей для распознавания изображений, содержащих математические формулы.
- Двойственные алгоритмы решения задач построения двойственной k-монотонной регрессии и их приложения.
- Разработка алгоритмов обработки высокочастотных финансовых данных.
- Методы аппроксимации в задаче сжатого измерения.
- Использование информационных технологий для оптимизации бизнес-процессов тендерного отдела.
- Документоориентированное хранение и обработка библиографической информации.
- Документоориентированное хранение для автоматизации деятельности организаций.
- Внешние документоориентированное хранение и обработка для 1С.
- Разработка программного обеспечения системы принятия кредитного решения для банков на базе процессора JBoss Drools.
- Документоориентированное хранение и обработка информации по ФГОС.
- Информационная система проката автомобилей.
- Документоориентированное хранение и обработка информации в строительстве.
- Проектирование и реализация хранилища данных для анализа грузопотока на Приволжской ЖД.
- Эволюционные алгоритмы в задаче построения расписания.
- Совместная работа генетических алгоритмов и нейронных сетей.
- Задача кластеризации аритмии сердца.
- «Цифровой ВУЗ». Расчет часов.
- «Цифровой ВУЗ». РП и ФОС.

2 семестр

- Прогнозирование экономического процесса на основе полиномиального приближения его показателей.

- Информационная система анализа результатов аукционных торгов произведениями искусства.
- Использование данных новостной аналитики для анализа инвестиционных рисков.
- Технический анализ ценовых графиков акций. Уровни Фибоначчи.
- Разработка и программная реализация стратегии инвестиций в ценные бумаги.
- Анализ финансовых показателей компаний с использованием прикладных программ.
- Использование искусственных нейронных сетей для повышения конкурентоспособности предприятия.
- Создание торгового робота для автоматизированной торговли на финансовом рынке.
- Оценка стоимости экзотических опционов методом Монте-Карло.
- Разработка информационной системы моделирования зависимостей по пространственным данным.
- Моделирование информационной системы «Универсальный билет» с использованием NoSQL.
- Синк-аппроксимация котировок ценных бумаг с NoSQL хранилищем данных.
- Иерархический подход к оцениванию финансирования бизнеса.
- Минимаксный метод рационализации финансовых ресурсов в форме дерева решений.
- Разработка программного обеспечения для учета задач лаборатории
- Самоорганизующиеся карты Кохонена и их применение в анализе данных.
- Разработка программного продукта для оценки вероятности неразорения страховой компании.
- Разработка программного приложения для оптимизации извлечения метеорологических данных.
- Дискретное преобразование Виленкина-Крестенсона и его приложения к обработке информации.
- Базисы типа Хаара и их приложения к обработке информации.
- Моделирование процессов диффузии в графах для анализа системных рисков сложных систем.
- Методы кластерного анализа и их приложения к анализу реальных данных.
- Применение методов стохастического программирования для решения задач управления активами и пассивами для оптимизации портфеля негосударственного пенсионного фонда.

- Применение технологий NoSQL и Data Mining для анализа медико-социальных данных.
- Применение технологий многомерного анализа к исследованию экономических данных.
- «Цифровой ВУЗ». Расписание занятий.
- Разработка интернет-площадки для продажи товаров и услуг.
- Разработка системы обработки и хранения данных на основе технологии Big Data.
- Разработка приложения отображения расписания ВУЗа в мобильном устройстве.
- Моделирование климатических изменений и оценка возможных гидрометеорологических рисков.
- Разработка сайт магазина запчастей и технологи его продвижения в сети.
- Разработка сайта музея и стратегии его продвижения.
- Документоориентированное хранение и обработка информации о численных экспериментах.
- Разработка системы поддержки работы электронных аукционов.
- Применение искусственных нейронных сетей при разработке информационной системы «Электронная библиотека».

3 семестр

- Создание торгового робота для автоматической торговли на фондовом рынке.
- Разработка индикатора рынка ценных бумаг на основе приближения и интерполяции тренда цен.
- Формирование портфеля ценных рисков бумаг с ограничением на кардинальность.
- Использование библиотеки Scikit-learn для решения задач машинного обучения.
- Исследование эффективности технического индикатора.
- Прогнозирование волатильности фондовых индексов.
- Разработка мобильного приложения для бизнеса на основе технологии межличностного он-лайн общения в группе разработчиков.
- Прикладные средства анализа регулярных платежей по кредиту, возвращаемых в режиме аннуитета и монотонной ренты.
- Оптимизация индикатора вилы Эндрюса для торговли на финансовом рынке.
- Прогноз реализованной волатильности на российском рынке с использованием HAR-RV моделей.

- Анализ динамики фондовых индексов с использованием нечетких моделей.
- Эконометрическое моделирование уровня заработной платы в Российской Федерации.
- Исследование прогнозных свойств индикаторов на основе скользящих средних и на основе интерполяции тренда цен.
- Вычислительные эксперименты по формированию эффективного портфеля ценных рисков бумаг.
- Модели краткосрочного прогнозирования цен на российском оптовом рынке электроэнергии.
- Математическая обработка и анализ результатов психологического тестирования.
- Прогнозирование временных рядов с использованием языка R.
- Анализ брокерских данных при помощи нейросетей.
- Реорганизация системы документооборота на примере высшего учебного заведения.
- Использование технологий идентификации диктора в системах распознавания речи.
- Модели временных рядов в анализе рынка акций.
- Построение экспертной системы на основе математической модели.
- Методы аппроксимации в задачах машинного обучения.
- Математическое и компьютерное моделирование взаимодействия слоя вязкой жидкости с вибрирующими стенками канала.
- Проектирование системы «Автоматизация торговых операций в автосалоне».
- Анализ экспериментальных данных с помощью NoSQL.
- Организация и обработка информации об абитуриентах при помощи технологии NoSQL и нейронных сетей.
- Проектирование и реализация механизма работы с заявками от клиентов для программы «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ».
- Построение расширения функционала документа «Заказ покупателя» в 1С.
- Применение технологий BigData при выборе бизнес-проектов.
- «Цифровой ВУЗ». Сессия.
- Автоматизация проведения численных экспериментов.
- Автоматизация пре-процессинга данных в CAD/CAE системах.
- Разработка информационной системы для нотариальной конторы.
- Разработка информационной системы для хранения и обработки информации о научных публикациях.
- Технологии SQL и NoSQL для обработки больших объемов данных.
- Проектирование документо-ориентированного хранения отчетов по кафедре

4 семестр

- Применение имитационного моделирования разработки нефтяных месторождений.
- Построение рейтинга инвестиционной привлекательности российских компаний на основе минимаксного подхода.
- Исследование свойств эффективных портфелей ценных рисков бумаг.
- Совершенствование мерчендайзинговых технологий зонирования изображений на web-странице.
- Создание торгового робота для торговли акциями банковского сектора на российском фондовом рынке.
- Многофакторные регрессионные модели экономического роста.
- Регрессионный анализ взаимосвязи инвестиций и экономического роста.
- Использование модели копула для оценки рисков фондовых портфелей.
- Оценка стоимости барьерных опционов методом Монте-Карло.
- Стохастические модели динамики процентной ставки.
- Моделирование динамики денежных накоплений индивида для различных режимов взносов и выплат ренты.
- Анализ и моделирование риска финансирования инновационных проектов.
- Моделирование иерархии рисков вклада структурных элементов инновационной сферы.
- Моделирование инновационных бизнес-процессов в финансово-кредитной сфере.
- Анализ влияния процентных ставок на доходность финансовых операций в сфере банковского кредитования и вексельного обращения.
- Оценка инновационных проектов методом индекса доходности.
- Нейронные сети в портфельном инвестировании.
- Использование мультипликативного преобразования Фурье для сжатия информации.
- Регрессионные модели динамики факторов экономического роста.
- Обработка естественного языка методами машинного обучения. Анализ тональности текста.
- Математические модели в страховом бизнесе.
- Алгоритм сглаживания временных рядов.
- Алгоритмы анализа распределения степеней в сетевых структурах
- Регрессионный анализ с регуляризацией.
- Разработка программного приложения для обработки метеорологических данных.

- Методы анализа финансовых временных рядов для прогнозирования волатильности.
- Проектирование документо-ориентированного хранения информации по НИР.
- Проектирование хранилища данных для электронной библиотеки
- Электронная подача документов в суд.
- Проектирование веб-сервиса «Конструктор документов».
- Электронная подпись документов.
- Применение искусственных нейронных сетей при разработке информационной системы «Электронная библиотека».
- Математическое и компьютерное моделирование взаимодействия слоя вязкой жидкости с вибрирующими стенками канала.
- Проектирование системы «Автоматизация торговых операций в автосалоне».
- Анализ экспериментальных данных с помощью NoSQL.
- Организация и обработка информации об абитуриентах при помощи технологии NoSQL и нейронных сетей.
- Проектирование документо-ориентированного хранения отчётов по кафедре.
- Проектирование документо-ориентированного хранения информации по НИР.
- Проектирование хранилища данных для электронной библиотеки.
- Электронная подача документов в суд.
- Проектирование веб-сервиса «Конструктор документов».
- Электронная подпись документов.

Оценочные средства по практической подготовке в рамках НИР

По итогам практической подготовки составляется письменный отчет. Студенты представляют на кафедру отчеты о практической подготовке в печатной и электронной форме, оформленные в соответствии с правилами и требованиями, установленными Университетом. После проверки и предварительной оценки этих отчетов руководителями практической подготовки (с их подписью) студенты устно отчитываются по практике. Основными целями отчета являются:

- краткое изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практической подготовки;
- формализация и детальное изложение разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практической подготовки;

- выводы, полученные в результате выполнения работ по практической подготовке.

Типовой отчет по практике включает следующие разделы:

- 1) титульный лист с наименованием темы работы, выполненной на практике;
- 2) введение с обоснованием актуальности изучаемой задачи, формулировкой целей работы, ее кратким содержанием и возможных применений;
- 3) постановка задачи, построение ее математической модели и теоретическое обоснование решения задачи;
- 4) разработка алгоритма решения рассматриваемой задачи;
- 5) реализация алгоритма на одном из языков программирования и проверка правильности программы на конкретном примере;
- 6) список литературы, использованной при работе и цитированной в отчете;
- 7) приложения с основными текстами программы и результатами выполнения программы (если они есть).
- 8) Место проведения практики и практической подготовки.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Семестр</i>	<i>Лекции</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Автоматизированное тестирование</i>	<i>Другие виды учебной деятельности</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Итого</i>
1	10	0	20	30	0	10	30	100
2	10	0	20	30	0	10	30	100
3	10	0	20	30	0	10	30	100
4	10	0	20	30	0	10	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

1 семестр.

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация, зачет – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

13-30 баллов – ответ на «зачет»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр составляет 100 баллов

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике «Научно-исследовательская работа» в оценку (зачет).

от 40 и более	«зачтено»
меньше 40 баллов	«не зачтено»

2 семестр.

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация, зачет – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь

оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

13-30 баллов – ответ на «зачет»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2 семестр составляет 100 баллов

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике «Научно-исследовательская работа» в оценку (зачет).

от 40 и более	«зачтено»
меньше 40 баллов	«не зачтено»

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности – курсовая работа

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Семестр</i>	<i>Лекции</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Автоматизированное тестирование</i>	<i>Другие виды учебной деятельности</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Итого</i>
2	0	0	0	40	0	20	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента во 2 семестре

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Выполнение заданий, связанных с подготовкой курсовой работы

90-100% - 40 баллов

80-89% - 30 баллов

70-79% - 20 баллов

60-69% - 10 баллов

Менее 60% - от 0 до 4 баллов

Другие виды учебной деятельности

Выполнение заданий, связанных с оформлением курсовой работы

90-100% - 20 баллов

80-89% - 16 баллов

70-79% - 12 баллов

60-69% - 10 баллов

Менее 60% - от 0 до 8 баллов

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой от 0 до 40 баллов

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 31 до 40 баллов;

ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента по курсовой работе составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 Пересчет полученной студентом суммы баллов по курсовой работе в оценку (дифференцированный зачет):

80 баллов и более	Отлично (зачтено)
От 60 баллов до 79 баллов	Хорошо (зачтено)
От 40 баллов до 59 баллов	Удовлетворительно (зачтено)
Менее 40 баллов	Неудовлетворительно (не зачтено)

3 семестр.

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация, зачет – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

13-30 баллов – ответ на «зачет»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр составляет 100 баллов

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике «Научно-исследовательская работа» в оценку (зачет).

от 40 и более	«зачтено»
меньше 40 баллов	«не зачтено»

4 семестр.

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – выполнение контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация, экзамен – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

25-30 баллов – ответ на «отлично»

19-24 балла – ответ на «хорошо»

13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр составляет 100 баллов

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по производственной практике «Научно-исследовательская работа» в оценку.

80 баллов и более	«отлично»
от 60 до 79 баллов	«хорошо»
от 40 до 59 баллов	«удовлетворительно»
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Литература:

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Текст] : Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 368 с. - ISBN 978-5-8199-0660-6 : Б. ц. УДК 004.6(075.8) ББК 32.973я73 Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=556449>

2. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных. [Текст] : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. - 1. - Москва : Вузовский учебник ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3 : Б. ц. УДК 681.3(075.8) ББК 65.39 Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=543943>

3. Балдин, Е. Компьютерная типография LaTeX [Электронный ресурс] / Е. Балдин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0230-6

Интернет-ресурсы:

1. Локальные нормативные документы СГУ по образовательной деятельности

<https://www.sgu.ru/structure/edudep/lokalnye-normativnye-dokumenty-po-obrazovatelnoy>

2. Образовательные программы СГУ

<https://www.sgu.ru/education/courses>

3. Студенчество СГУ

<https://www.sgu.ru/students>

4. ОС Unix/Linux (свободное ПО).

5. Kate, Python и др. (свободное ПО).

6. MongoDB, pymongo, PySide и др. (свободное ПО).

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Для проведения занятий по производственной практике «Научно-исследовательская работа», предусмотренной учебным планом ООП, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- специализированные классы, предназначенные для проведения практических занятий;
- библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями, перечисленными в разделе 8 в необходимом количестве;
- электронная библиотека;
- специально оборудованные помещения для самостоятельной работы обучающихся с компьютерным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Анализ данных».

Автор: заведующий кафедрой ТФиСА С.П. Сидоров, заведующий кафедрой МиКМ Блинков Ю.А.

Программа одобрена на заседании кафедры теории функций и стохастического анализа (протокол № 2 от 25.10.2021 г.) и кафедры математического и компьютерного моделирования (протокол № 4 от 17.11.2021 г.)