

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

Авторы-составители: **Шимановский Дмитрий Викторович  
Бячков Андрей Борисович**

Программа учебной практики  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**  
Код УМК 94479

Утверждено  
Протокол №9  
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Научно-исследовательская работа » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.03.02** Информационные системы и технологии  
направленность Информационные системы и технологии в экономике

### **Цель практики :**

Расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения самостоятельных теоретико-методологических и практико-ориентированных исследований с использованием широкого спектра инструментов и методов, формирование заданных компетенций, обеспечивающих разработку бакалаврами программы исследования

### **Задачи практики :**

- 1) формирование совокупности теоретико-методологических и методических знаний о проведении научных исследований;
- 2) формирование умений и навыков выбора методов и средств решения задач исследования;
- 3) научно-исследовательское сопровождение выполнения магистерской диссертации;
- 4) формирование умений и навыков оформления отчета по учебной практике.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.03.02** Информационные системы и технологии (направленность : Информационные системы и технологии в экономике)

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

#### **Индикаторы**

**ОПК.1.2** Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты

**ОПК.4** Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

#### **Индикаторы**

**ОПК.4.2** Разрабатывает техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

**ПК.1** Способность применять в исследовательской деятельности современный математический аппарат, разрабатывать на основе социально-экономической информации компьютерные модели, проводить вычислительные эксперименты с целью их верификации

#### **Индикаторы**

**ПК.1.2** Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем

**ПК.1.3** Проводит вычислительные эксперименты с существующими и разрабатываемыми моделями с целью их верификации

**ПК.2** Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### **Индикаторы**

**ПК.2.1** Применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации прикладных задач

**УК.2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

#### **Индикаторы**

**УК.2.3** Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

**УК.4** Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

#### **Индикаторы**

**УК.4.1** Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках

**УК.6** Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

#### **Индикаторы**

**УК.6.2** Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Научно - исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом учебного плана специальности "Информационные системы и технологии" и направлена на формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями СУОС.

Результатом научно-исследовательской работы должна быть публикация статьи, имеющей статус РИНЦ.

<b>Направления подготовки</b>	09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность: Информационные системы и технологии в экономике)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	10
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (10 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>1. Составление обзора литературы</b>		
30	Студент должен составить список литературы, состоящий не менее чем из 7 источников близких к тематике исследования (статьи, монографии). Не допускается присутствие в списке литературы учебных изданий.	ПГНИУ или профильная организация.
<b>2. Сбор необходимых статистических данных и построение моделей</b>		
26	Студент должен построить экономико-математическую модель. В случае использования эконометрических методов объем выборки должен превышать число объясняющих переменных не менее, чем в 8 раз. Студент должен максимально использовать учебный материал, прочитанный в рамках дисциплин "Методы статистических исследований в экономике", "Эконометрика", "Исследование операций", "Языки программирования", "Базы данных".	ПГНИУ или профильная организация.
<b>3. Написание текста статьи</b>		
26	Текст статьи должен быть написан грамотным русским языком, стараясь максимально избегать орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок. Оформление текста статьи должно соответствовать требованиям журнала, в котором планирует опубликоваться бакалавр.	ПГНИУ или профильная организация.
<b>4. Согласование текста отчета с научным руководителем и демонстрация его на семинаре</b>		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
26	Студент должен устранить все замечания научного руководителя. В связи с этим научный руководитель должен быть включен в соавторы статьи. Конечным результатом НИР должна быть публикация статьи в издании, имеющим статус РИНЦ.	ПГНИУ или профильная организация.

## **5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

### **Основная**

1. Философия науки: исторические эпохи и теоретические методы/под ред. В. Г. Кузнецова и др..- Воронеж:Изд.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-т,2006, ISBN 978-5-9273-1183-5.-567.
2. Философия науки и техники : учебное пособие / И. А. Абросимова, А. С. Борщов, Н. В. Довгаленко [и др.] ; под редакцией А. С. Борщов. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2016. — 328 с. — ISBN 978-5-7433-3099-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/76529.html>

### **Дополнительная**

1. История науки и техники. Эпоха Античности:Хрестоматия/сост.: А. В. Бармин, В. В. Запарий ; ред. В. В. Запарий.-Екатеринбург:Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ,2016, ISBN 978-5-7996-1711-0.-176. <http://www.iprbookshop.ru/68249.html>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<https://www.cyberforum.ru/> Форум начинающих разработчиков

<https://github.com/> Ресурс по обмену опытом в области программирования

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы;
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) Приложения, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 2) Офисные пакеты приложений.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

1. Занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением и доступом к сети «Интернет», меловой (и) или маркерной доской.
2. Самостоятельная работа - Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
3. Текущий контроль и промежуточная аттестация - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
4. Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Структурные элементы отчета по НИР

Типовой отчет по НИР, как правило, должен содержать:

- титульный лист;
- задание на НИР;
- обозначения и сокращения;
- содержание;
- введение;
- аналитический обзор;
- постановку задачи;
- теоретическую и экспериментальную часть (моделирование предметной области);
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованных источников;
- приложения.

Оформление отчета должно быть выполнено в соответствии с требованиями кафедры.

### **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НИР**

НИР оформляется на белой нелинованной бумаге формата А4 (210x297 мм) в сброшюрованном виде (1 экз.) и в электронном виде сдается на кафедру.

Для подготовки НИР в электронном виде необходимо использовать текстовый редактор.

НИР набирается на компьютере через 1,5 интервала с использованием шрифта Times New Roman, кегль № 14 на одной стороне листа писчей бумаги стандартного формата А4 с размерами сторон 210x297 мм.

Расстояние от края листа до текста составляет: слева – 25 мм, справа – 15 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Каждый абзац начинается с новой строки (отступ от левого края 1,25). Для набора формул использовать редактор формул. Не допускается выделение текста или его части курсивом, подчеркиванием, жирным шрифтом, за исключением заголовков разделов, подразделов, пунктов и под-

пунктов.

Все материалы НИР располагаются по частям в следующей последовательности:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) разделы по порядку;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения.

Каждый раздел имеет свое название и порядковый номер, начинается с новой страницы. Введение, заключение, список использованной литературы, приложения не нумеруются.

Нумерация страниц сквозная арабскими цифрами, начинается с титульного листа. Номер на титульном листе: отключить. Положение – внизу в центре страницы без точки.

Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется с «Содержания». Каждый раздел работы следует начинать с новой страницы.

Каждый раздел НИР начинается с нового листа (страницы). В пределах одного раздела каждый последующий параграф располагается по мере окончания предыдущего. Если после заголовка параграфа на странице помещается менее трех строк текста, то параграф следует начать с новой страницы. Выполненная научно-исследовательская работа вкладывается в обложку папки-скоросшивателя.

Структура отчета может быть скорректирована исходя из требований руководителя.

В исключительных случаях при блестящей защите своего собственного программного продукта, сделанного в рамках практики, студент может получить положительную оценку без предоставления отчета.

Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (далее – ОВЗ) организуется и проводится с учетом их образовательных потребностей.

Обучающиеся с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимися с ОВЗ трудовых функций, видов профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ПГНИУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

&#61485; для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

&#61485; для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

&#61485; для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

&#61485; для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

&#61485; для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

#### ОПК.1

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.1.2</b> Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты</p>	<p>Студент должен знать методы решения основных задач алгебры и анализа. Студент должен уметь осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; составлять программу на определенном языке программирования. Студент должен владеть основами использования ПК и программированием.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает методы решения основных задач алгебры и анализа. Студент не умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; составлять программу на определенном языке программирования. Студент не владеет основами использования ПК и программированием.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает методы решения основных задач алгебры и анализа на начальном уровне. Студент умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; составлять программу на определенном языке программирования на начальном уровне. Студент владеет основами использования ПК и программированием на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает методы решения основных задач алгебры и анализа на хорошем уровне. Студент умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; составлять программу на определенном языке программирования на хорошем уровне. Студент владеет основами использования ПК и программированием на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает методы решения основных</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>задач алгебры и анализа на отличном уровне. Студент умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты; составлять программу на определенном языке программирования на отличном уровне. Студент владеет основами использования ПК и программированием на отличном уровне.</p>
--	--	---

#### **ОПК.4**

**Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов на основе стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.4.2</b> Разрабатывает техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов</p>	<p>Студент должен знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Студент должен уметь использовать международные и отечественные стандарты для разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Студент должен владеть навыками и средствами разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Студент не умеет использовать международные и отечественные стандарты для разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. Студент не владеет навыками и средствами разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на начальном уровне. Студент умеет использовать международные и отечественные стандарты для разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на начальном уровне. Студент владеет навыками и средствами разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b> прикладных процессов на начальном уровне.</p> <p><b>Хорошо</b> Студент знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на хорошем уровне. Студент умеет использовать международные и отечественные стандарты для разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на хорошем уровне. Студент владеет навыками и средствами разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на хорошем уровне.</p> <p><b>Отлично</b> Студент знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на отличном уровне. Студент умеет использовать международные и отечественные стандарты для разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на отличном уровне. Студент владеет навыками и средствами разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на отличном уровне.</p>
--	--	---

## ПК.2

### Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.2.1</b> Применяет методологии разработки и сопровождения информационных систем для автоматизации	Студент должен знать современные достижения и стратегии информатизации в области повышения эффективности экономической деятельности; современные методы, средства, национальные и	<p><b>Неудовлетворительно</b> Студент не знает современные достижения и стратегии информатизации в области повышения эффективности экономической деятельности; современные методы, средства, национальные и международные стандарты в области проектирования, разработки, сопровождения, управления,</p>

<p>прикладных задач</p>	<p>международные стандарты в области проектирования, разработки, сопровождения, управления, модернизации ИС.</p> <p>Студент должен уметь моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; проводить инжиниринг прикладных информационных и бизнес процессов.</p> <p>Студент должен владеть методами оценки и выбора современных программных сред и информационно-коммуникационные технологии</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>модернизации ИС.</p> <p>Студент не умеет моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; проводить инжиниринг прикладных информационных и бизнес-процессов.</p> <p>Студент не владеет методами оценки и выбора современных программных сред и информационно-коммуникационные технологий.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает современные достижения и стратегии информатизации в области повышения эффективности экономической деятельности; современные методы, средства, национальные и международные стандарты в области проектирования, разработки, сопровождения, управления, модернизации ИС на начальном уровне.</p> <p>Студент умеет моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; проводить инжиниринг прикладных информационных и бизнес-процессов на начальном уровне.</p> <p>Студент владеет методами оценки и выбора современных программных сред и информационно-коммуникационные технологий на начальном уровне.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает современные достижения и стратегии информатизации в области повышения эффективности экономической деятельности; современные методы, средства, национальные и международные стандарты в области проектирования, разработки, сопровождения, управления, модернизации ИС на хорошем уровне.</p> <p>Студент умеет моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; проводить инжиниринг прикладных информационных и бизнес-процессов на хорошем уровне.</p> <p>Студент владеет методами оценки и выбора современных программных сред и информационно-коммуникационные</p>
-------------------------	---	--

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>технологий на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает современные достижения и стратегии информатизации в области повышения эффективности экономической деятельности; современные методы, средства, национальные и международные стандарты в области проектирования, разработки, сопровождения, управления, модернизации ИС на отличном уровне.</p> <p>Студент умеет моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; проводить инжиниринг прикладных информационных и бизнес-процессов на отличном уровне.</p> <p>Студент владеет методами оценки и выбора современных программных сред и информационно-коммуникационные технологий на отличном уровне.</p>
--	--	--

### ПК.1

**Способность применять в исследовательской деятельности современный математический аппарат, разрабатывать на основе социально-экономической информации компьютерные модели, проводить вычислительные эксперименты с целью их верификации**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.1.2</b> Разрабатывает на основе социально-экономической информации компьютерные модели для информационных систем</p>	<p>Студент должен знать основы имитационного моделирования, распознавания образов и других средств компьютерной реализации математических моделей. Студент должен уметь представлять реальные социально-экономические процессы в виде модели. Студент должен владеть навыками компьютерной реализации некоторых математических моделей и описания их в виде алгоритмов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает основы имитационного моделирования, распознавания образов и других средств компьютерной реализации математических моделей.</p> <p>Студент не умеет представлять реальные социально-экономические процессы в виде модели.</p> <p>Студент не владеет навыками компьютерной реализации некоторых математических моделей и описания их в виде алгоритмов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает основы имитационного моделирования, распознавания образов и других средств компьютерной реализации математических моделей на начальном уровне.</p> <p>Студент умеет представлять реальные социально-экономические процессы в виде</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>модели на начальном уровне. Студент владеет навыками компьютерной реализации некоторых математических моделей и описания их в виде алгоритмов на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает основы имитационного моделирования, распознавания образов и других средств компьютерной реализации математических моделей на хорошем уровне. Студент умеет представлять реальные социально-экономические процессы в виде модели на хорошем уровне. Студент владеет навыками компьютерной реализации некоторых математических моделей и описания их в виде алгоритмов на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает основы имитационного моделирования, распознавания образов и других средств компьютерной реализации математических моделей на отличном уровне. Студент умеет представлять реальные социально-экономические процессы в виде модели на отличном уровне. Студент владеет навыками компьютерной реализации некоторых математических моделей и описания их в виде алгоритмов на отличном уровне.</p>
<p><b>ПК.1.3</b> Проводит вычислительные эксперименты с существующими и разрабатываемыми моделями с целью их верификации</p>	<p>Студент должен знать основные методы имитационного моделирования. Студент должен уметь разрабатывать прикладные программы на языке программирования для реализации имитационных моделей. Студент должен владеть навыками экономической интерпретации вычислительного эксперимента.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает основные методы имитационного моделирования. Студент не умеет разрабатывать прикладные программы на языке программирования для реализации имитационных моделей. Студент не владеет навыками экономической интерпретации вычислительного эксперимента.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает основные методы имитационного моделирования на начальном уровне. Студент умеет разрабатывать прикладные программы на языке программирования для реализации имитационных моделей на начальном уровне.</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент владеет навыками экономической интерпретации вычислительного эксперимента на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает основные методы имитационного моделирования на хорошем уровне.</p> <p>Студент умеет разрабатывать прикладные программы на языке программирования для реализации имитационных моделей на хорошем уровне.</p> <p>Студент владеет навыками экономической интерпретации вычислительного эксперимента на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает основные методы имитационного моделирования на отличном уровне.</p> <p>Студент умеет разрабатывать прикладные программы на языке программирования для реализации имитационных моделей на отличном уровне.</p> <p>Студент владеет навыками экономической интерпретации вычислительного эксперимента на отличном уровне.</p>
--	--	---

## УК.2

**Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.2.3</b> Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Студент должен знать математические аспекты теории принятия решений. Студент должен уметь грамотно аргументировать свою позицию и приводить при этом корректную доказательную базу. Студент должен владеть методами составления оптимизационных задач исходя из реальной проблемной ситуации.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает математические аспекты теории принятия решений.</p> <p>Студент не умеет грамотно аргументировать свою позицию и приводить при этом корректную доказательную базу.</p> <p>Студент не владеет методами составления оптимизационных задач исходя из реальной проблемной ситуации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает математические аспекты теории принятия решений на начальном уровне.</p> <p>Студент умеет грамотно аргументировать свою позицию и приводить при этом</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>корректную доказательную базу на начальном уровне. Студент владеет методами составления оптимизационных задач исходя из реальной проблемной ситуации на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает математические аспекты теории принятия решений на хорошем уровне. Студент умеет грамотно аргументировать свою позицию и приводить при этом корректную доказательную базу на хорошем уровне. Студент владеет методами составления оптимизационных задач исходя из реальной проблемной ситуации на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает математические аспекты теории принятия решений на отличном уровне. Студент умеет грамотно аргументировать свою позицию и приводить при этом корректную доказательную базу на отличном уровне. Студент владеет методами составления оптимизационных задач исходя из реальной проблемной ситуации на отличном уровне.</p>
--	--	--

#### УК.4

**Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.4.1</b> Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках</p>	<p>Студент должен знать основные грамматические правила английского языка и основные правила русского языка. Студент должен уметь грамотно излагать свои мысли с минимальным числом орфографических ошибок и опечаток. Студент должен владеть навыками деловой переписки.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает основные грамматические правила английского языка и основные правила русского языка. Студент не умеет грамотно излагать свои мысли с минимальным числом орфографических ошибок и опечаток. Студент не владеет навыками деловой переписки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает основные грамматические правила английского языка и основные правила русского языка на начальном</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>уровне. Студент в целом умеет грамотно излагать свои мысли но допускает значительное количество орфографических ошибок и опечаток. Студент владеет навыками деловой переписки на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает основные грамматические правила английского языка и основные правила русского языка на хорошем уровне. Студент в целом умеет грамотно излагать свои мысли но допускает незначительное количество орфографических ошибок и опечаток. Студент владеет навыками деловой переписки на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает основные грамматические правила английского языка и основные правила русского языка на отличном уровне. Студент в умеет грамотно излагать свои мысли но допускает минимальное количество орфографических ошибок и опечаток. Студент владеет навыками деловой переписки на отличном уровне.</p>
--	--	---

### УК.6

**Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>Студент должен знать основные методы планирования деятельности и формулирования целей. Студент должен уметь планировать свой день, отделять время отдыха и время работы. Студент должен владеть навыками презентации своих успехов и достижений.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знает основные методы планирования деятельности и формулирования целей. Студент не умеет планировать свой день, отделять время отдыха и время работы. Студент не владеет навыками презентации своих успехов и достижений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знает основные методы планирования деятельности и формулирования целей на начальном уровне. Студент умеет планировать свой день,</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>отделять время отдыха и время работы на начальном уровне. Студент владеет навыками презентации своих успехов и достижений на начальном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знает основные методы планирования деятельности и формулирования целей на хорошем уровне. Студент умеет планировать свой день, отделять время отдыха и время работы на хорошем уровне. Студент владеет навыками презентации своих успехов и достижений на хорошем уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент знает основные методы планирования деятельности и формулирования целей на отличном уровне. Студент умеет планировать свой день, отделять время отдыха и время работы на отличном уровне. Студент владеет навыками презентации своих успехов и достижений на отличном уровне.</p>
--	--	---

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

<p>Бакалавром не написан отчет о практике. Студентом проработано менее 5 источников литературы с отсутствием иностранных источников. Студент не устранил замечания научного руководителя по поводу корректности применяемых моделей. В тексте статьи присутствует значительное количество орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.</p>	<b>Неудовлетворительно</b>
<p>Бакалавром написан отчет о практике. Студентом проработано от 5 до 7 источников литературы с отсутствием иностранных источников.</p>	<b>Удовлетворительно</b>

<p>Студент не устранил замечания научного руководителя по поводу корректности применяемых моделей. В тексте статьи присутствует незначительное количество орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>Бакалавром написан отчет о практике. Студентом проработано от 7 до 10 источников литературы из которых от 1 до 3 иностранные. Студент устранил замечания научного руководителя по поводу корректности применяемых моделей. В тексте статьи присутствует несущественное количество орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.</p>	<b>Хорошо</b>
<p>Бакалавром написан отчет о практике. Студентом проработано более 10 источников литературы из которых более 3 иностранные. Студент устранил замечания научного руководителя по поводу корректности применяемых моделей. В тексте статьи отсутствуют орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки.</p>	<b>Отлично</b>