



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

Институт математики и информационных технологий  
Кафедра алгебраических и информационных систем

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ИМИТ ИГУ  
*М. В. Фалалеев*  
**М. В. Фалалеев**  
**«15» июня 2020 г.**

**Рабочая программа дисциплины**

**Наименование дисциплины (модуля)** Б1.О.01 Основы научно-исследовательской деятельности

**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль) подготовки** Проектирование и разработка информационных систем

**Квалификация выпускника** – бакалавр

**Форма обучения** очная

Согласовано с УМК Института математики  
и информационных технологий  
Протокол № 6 от «06» июня 2020 г.

Председатель \_\_\_\_\_  
  
Антоник В.Г.

Рекомендовано кафедрой Алгебраических и  
информационных систем ИМИТ ИГУ:  
Протокол № 11 От «14» мая 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
  
Пантелеев В.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины	42.	Место дисциплины в структуре опоп во	43.
Требования к результатам освоения дисциплины	44.	Содержание и структура дисциплины	64.1.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ	64.2.	План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	64.3.
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	74.4.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	94.5.
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)	115.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	126.
Материально-техническое обеспечение дисциплины	137.	Образовательные технологии	138.
Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	14		

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: формирование знаний об основах научно-исследовательской деятельности, основных методах исследований в математике и компьютерных науках, навыков по использованию информационных источников для научно-исследовательской работы.

Задачи:

- знакомство с понятийным аппаратом в областях исследовательской и проектной деятельности;
- получение навыков поиска необходимой научной информации;
- знакомство с основными требованиями к организации и проведению НИР, структуре и содержанию отчетов по научной деятельности;
- знакомство с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам;
- получение навыков подготовки презентаций результатов научных исследований;
- знакомство с основными математическими, логическими и статистическими методами научных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.О.01 Основы научно-исследовательской деятельности относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *не требуется*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

*Б2.В.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

*Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа*

*Б2.О.01(По) Преддипломная практика*

*Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы*

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИДК УК1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает <ul style="list-style-type: none"><li>– современные источники научно-технической информации;</li><li>– требования к субъектам научно-исследовательской деятельности;</li><li>– основные требования к организации и проведению НИР;</li></ul>

<p>подход для решения поставленных задач</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы выпускника бакалавриата;</li> <li>- структуру научных исследований и подготовки научных кадров в Российской Федерации;</li> <li>- требования к презентации результатов научных исследований;</li> <li>- основные виды математических, логических и статистических методов исследований;</li> </ul>
	<p>ИДК УК1.2          Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>	
	<p>ИДК УК1.3          Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практически использовать ресурсы электронно-библиотечных систем, поисковых систем, баз данных для научно-исследовательской деятельности;</li> </ul>
	<p>ИДК УК1.4          При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять библиографические ссылки, отчеты в соответствии с действующими государственными стандартами;</li> <li>- классифицировать виды презентаций; оформлять презентации результатов научных исследований;</li> <li>- классифицировать основные математические, логические и статистические методы научных исследований;</li> </ul> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами организации исследовательской деятельности;</li> <li>- основными методами поиска, обработки и анализа научной информации;</li> <li>- основными приемами подготовки научных презентаций.</li> </ul>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, практическая подготовка 72.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - зачет.

##### 4.1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

Раздел дисциплины / тема	Сем.	Виды учебной работы				Самост. работа	Формы текущего контроля; Формы промежут. аттестации
		Контактная работа преподавателя с обучающимися					
		Лекции	Лаб. занятия	Практ. занятия			
Тема 1. Работа с информационными ресурсами.	4	4		6	12	Индивиду-альные задания. Контрольная работа.	
Тема 2. Организация научных исследований.	4	4		6	12	Индивиду-альные задания. Контрольная работа. Деловая игра.	
Тема 3. Презентация научных результатов.	4	2		2	6	Доклады. Кейс-задача.	
Тема 4. Обзор основных исследовательских методов в математике и компьютерных науках.	4	4		2	2	Индивиду-альные задания. Контрольная работа.	
Итого (4 семестр):		16		16	32	зач.	

##### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Раздел дисциплины / тема	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самост. работы
	Вид самост. работы	Сроки выполнения	Затраты времени		

Тема 1	Составление письменного конспекта ответов.	25-26 недели учебного года	12 часов	Сравни-тельно-сопостави-тельные таблицы.	ОЛ*: 1, 2 ДЛ**: 1 БД***: 1,2
Тема 2	Составление письменного конспекта ответов. Подготовка анкеты. Подготовка компьютерных презентаций.	27-31 недели учебного года	12 часов	Дистан-ционная оценка индивиду-альных ответов препода-вателем на портале educa.isu.ru Деловая игра.	ОЛ: 1, 2 ДЛ: 1 НД****: 1-14
Тема 3	Составление письменного конспекта ответов. Подготовка компьютерных презентаций. Доклады.	31-37 недели учебного года	8 часов	Дистан-ционная оценка индивиду-альных ответов препода-вателем на портале educa.isu.ru Кейс-задача.	ОЛ: 5 ДЛ: 2, 3
Тема 4	Составление письменного конспекта ответов.	38 неделя учебного года	2 часа	Дистан-ционная оценка индивиду-альных ответов препода-вателем на портале educa.isu.ru	ОЛ: 3, 4 ДЛ: 2
Общая трудоемкость самостоятельной работы (час.)			36		
Из них с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час.)			28		

\*ОЛ – основная литература

\*\* ДЛ – дополнительная литература

\*\*\* БД – базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

\*\*\*\* НД – нормативные документы

#### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Обзор курса. Основные требования балльно-рейтинговой системы. Обзор основных федеральных и локальных нормативных документов. Информационные ресурсы. Электронные библиотечные системы. Ресурсы Научной библиотеки ИГУ им. В.Г. Распутина. Российская электронная библиотека (e-library) и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Современные базы данных о научных публикациях. Основные системы цитирования. Работа с международными базами данных и системами цитирования.

Тема 2. Классификация научных исследований. Существующая система НИР в РФ. Понятийный аппарат в области научной деятельности. Научная задача и научная проблема, научные результаты и их реализация. Контракт на проведение НИР, его основные элементы. Техническое задание на проведение НИР. Отчеты по НИР. Государственные стандарты. Интеллектуальная собственность в РФ. Государственная регистрация НИР. Обзор основных направлений финансирования научных исследований в РФ. Государственные и негосударственные фонды поддержки научных исследований. Внутренние гранты ИГУ. Выпускная квалификационная работа (ВКР) студента. Обзор литературы. Требования актуальности, новизны, научной значимости. Библиографические ссылки. Оформление ВКР. Аспирантура. Ученые степени и звания в РФ. Кандидатская и докторская диссертации. Краткий обзор основных требований к соискателям степеней.

Тема 3. Презентация результатов научных исследований. Виды презентаций. Основные правила и рекомендации. Особенности представления рисунков, фотографий, графиков и таблиц. Специфика презентаций математических результатов.

Тема 4. Обзор основных методов исследований в области математики и компьютерных наук. Математическое моделирование как метод научных исследований. Логические методы в математических исследованиях. Современные методы обработки информации. Статистические методы в исследованиях.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Тема занятия	Всего часов	Оценочные средства	Формируемые компетенции
Тема 1	6	Индивидуальные задания. Контрольная работа.	УК-1
Тема 2	6	Индивидуальные задания. Контрольная работа. Деловая игра	УК-1
Тема 3	4	Доклады. Кейс-задача.	УК-1
Тема 4	2	Индивидуальные задания. Контрольная работа.	УК-1

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СР)



Тема	Задание	Формируемые компетенции
Тема 1	Изучение возможностей сервиса <a href="https://www.scienceopen.com/">Core Science Open</a> ( <a href="https://www.scienceopen.com/">https://www.scienceopen.com/</a> ), аккумулирующего сведения о статьях в журналах и других изданиях открытого (бесплатного) доступа. Поиск литературы по тематике НИР средствами сервиса.	УК-1
Тема 2	Детальный анализ условий участия студента в Стипендиальном конкурсе Благотворительного фонда Владимира Потанина (составление чернового варианта заявки).	УК-1
Тема 3	Особенности подготовки математических презентаций с использованием пакета beamer издательской системы LaTeX.	УК-1
Тема 4	Решение задач идентификации параметров модели методом наименьших квадратов пакета Scilab.	УК-1

#### 4.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к семинарскому занятию.** Самостоятельная подготовка к семинару направлена: на развитие способности к чтению научной и иной литературы; на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах; на выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия; на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников информации, оформлять их по библиографическим нормам; на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации; на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам; на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем. Время на подготовку к семинару по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к коллоквиуму.** Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии. Время на подготовку к коллоквиуму по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;

составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к зачету.** Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Время на подготовку к зачету по нормативам составляет не менее 4 часов.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г. .

#### **4.5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

Не предусмотрено.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. – М.: Юрайт, 2020. – 115 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/455367>
2. Боровик, В. В. Основы научной работы: учеб. пособие / В. В. Боровик. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2019. – 130 с.

б) дополнительная литература:

1. Жидков, А. А. Интерактивные презентации в системе LATEX: учебно-методическое пособие / А. А. Жидков. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2010. – 41 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153313>
4. Ковалева, М. А. Практические рекомендации по подготовке и проведению презентаций: учебное пособие / М. А. Ковалева, А. Л. Рутковский, И. И. Болотаева, В. М. Зароченцев. – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izdmn.com/PDF/51MNNPU19.pdf> (свободный доступ).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная электронная библиотека *e-library.ru* (подписка ИГУ).
2. Общероссийский портал математических публикаций Math-Net.Ru: <http://www.mathnet.ru/>
3. Справочник кодов общероссийских кодификаторов. <https://classinform.ru>
4. Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). <http://extech.ru/info/catalogs/grnti/>
5. Информационный портал по стандартизации: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

г) нормативные документы:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года. <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>
2. Федеральный закон о науке и государственной научно-технической политике от 23 августа 1996 № 127-ФЗ (ред. от 31.07.2020). <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043112>
3. Гражданский кодекс РФ. Часть 4. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/)
4. Трудовой кодекс РФ. <http://www.trudkod.ru>
5. Федеральный закон от 18 июля 1999 г. № 183-ФЗ "Об экспортном контроле". <http://base.garant.ru/12116419/#ixzz5Y5zFHdsm>
6. Федеральный закон об информации, информационных технологиях и о защите информации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102108264>
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 "О порядке присуждения ученых степеней" с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 "О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней".

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=34&name=3349241001&f=2952>

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2013 г. № 1139 "О порядке присвоения ученых званий"

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=34&name=3349259001&f=2988>

9. Приказ Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=34&name=3349238001&f=2942>

10. Приказ Минобрнауки России от 23 октября 2017 г. № 1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»

<https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=34&name=3349241001&f=2958>

11. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642)

<http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf>

12. Стандарт отчета о научно-исследовательской работе. ГОСТ 7.32-2017. Введен в действие с 01.07.2018. [https://isu.ru/ru/science/standarts/docs/gost\\_7.32-2017.pdf](https://isu.ru/ru/science/standarts/docs/gost_7.32-2017.pdf)

13. Внутренние нормативные документы Иркутского государственного университета:

[https://isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](https://isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html)

- Положение о государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО "ИГУ"
- Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО "ИГУ"

14. Внутренние нормативные документы Института математики и информационных технологий Иркутского государственного университета:

<http://math.isu.ru/ru/students/poloj.html>

- [Положение о текущей аттестации студентов по программам высшего образования](#)
- [Положение о проведении государственной итоговой аттестации](#)
- [Положение о курсовых работах](#)
- [Положение о промежуточной аттестации](#)
- [Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости](#)
- [Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ.](#)

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

Специальное оборудование не требуется

### **6.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

1. Офисный пакет Microsoft Office с программой подготовки презентаций Microsoft PowerPoint.
2. Пакет Scilab для математических вычислений (открытое программное обеспечение).

### **6.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА:**

ИОС EDUCA, DOMIC, презентационное оборудование, персональный компьютер с возможностью демонстрации презентаций в формате pdf.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При реализации данного курса используются следующие образовательные технологии: технологии традиционного обучения, игровые технологии, технологии проблемного

обучения, технологии обучения в сотрудничестве, технологии контекстного обучения, интерактивные технологии, технологии дистанционного обучения, активные педагогические технологии.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вид контроля	Контролируемые темы	Контролируемые компетенции
Индивидуальные задания	Темы 1, 2, 4	УК-1
Контрольная работа	Темы 1, 2, 4	УК-1
Деловая игра	Тема 2	УК-1
Доклады	Тема 3	УК-1
Кейс-задача	Тема 3	УК-1

### 8.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

### 8.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### Примеры оценочных средств текущего контроля

*Демонстрационный вариант контрольной работы № 1.*

Ниже приведена таблица, содержащая данные по 39 авторам. Каждый автор имеет хотя бы одну книгу, доступную хотя бы в одной из электронно-библиотечных систем, на которые подписан Иркутский государственный университет. Далее приведен список учебных групп. Студенту нужно выполнить следующие задания, касающиеся автора, номер которого в таблице совпадает с номером студента в списке.

1) Найти все возможные электронно-библиотечные системы (обязательно проанализировать ЭБС "Юрайт" и "Лань"), в которых опубликованы книги данного автора. Дать соответствующие библиографические ссылки.

2) Выяснить, фигурирует ли автор в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). Если да, то

- указать его ID в РИНЦ (если есть);
- найти самую цитируемую публикацию в elibrary.

По возможности подтвердить ответы соответствующими скриншотами.

№	Первый автор (на русском языке)
1	Васильев Федор Павлович
2	Сухарев Алексей Григорьевич
3	Мазалов Владимир Викторович
4	Шагин Вадим Львович
5	Шиловская Надежда Аркадьевна
6	Беклемишев Сергей Андреевич
7	Пантелеев Евгений Рафаилович
8	Набатова Дария Сергеевна
9	Сесекин Александр Николаевич
1 0	Забелин Анатолий Анатольевич
1 1	Колбин Вячеслав Викторович
1 2	Муратова Татьяна Владимировна

1 3	Пирумов Ульян Гайкович
1 4	Гисин Владимир Борисович
1 5	Судоплатов Сергей Владимирович
1 6	Таранников Юрий Валерьевич
1 7	Садовничая Инна Викторовна
1 8	Скорубский Владимир Иванович
1 9	Жабко Алексей Петрович
2 0	Веремей Евгений Игоревич
2 1	Прасолов Алесандр Витальевич
2 2	Певзнер Леонид Давыдович
2 3	Зюзьков Валентин Михайлович
2 4	Жуковский Владислав Иосифович
2 5	Баврин Иван Иванович
2 6	Акулич Иван Людвигович
2 7	Черпаков Игорь Владимирович
2 8	Татарников Олег Вениаминович
2 9	Малугин Виталий Александрович
3 0	Луценко Михаил Михайлович
3 1	Северцев Николай Алексеевич
3 2	Максимова Ольга Дмитриевна
3 3	Рейзлин Валерий Израилевич
3 4	Рубчинский Александр Анатольевич
3 5	Кочегурова Елена Алексеевна
3 6	Боровских Алексей Владиславович
3 7	Вечтомов Евгений Михайлович

3 8	Аверина Татьяна Александровна
3 9	Крупский Владимир Николаевич

*Демонстрационный вариант индивидуального задания № 1.*

На состоявшемся с 7 по 11 октября 2019 г. в ИМИТ ИГУ симпозиуме (<http://math.isu.ru/ru/conference/october7112019>) с пленарным и секционным докладами выступил профессор Московского физико-технического института (национального исследовательского университета) Егоров Александр Иванович.

1) Используя систему SCOPUS, определить индекс Хирша профессора Егорова А. И. в этой системе. Найти хотя бы 2 статьи, опубликованные проф. Егоровым А.И. в 2009 г. на английском языке (дать библиографическое описание статей).

2) К книге проф. Егорова А. И. "Введение в теорию управления системами с распределенными параметрами" имеется полнотекстовый доступ в одной из ЭБС, на которую подписан Иркутский государственный университет.

- Определить эту ЭБС и скопировать в ответ к заданию полную библиографическую запись из этой системы.
- Привести в ответе первые три строчки на странице 210 этой книги.

3) Найти самую раннюю статью данного автора, описание которой имеется в научной электронной библиотеке e-library (дать полное библиографическое описание статьи). Есть ли полнотекстовый доступ к данной статье с компьютеров ИГУ?

*Демонстрационный вариант деловой игры в on-line режиме.*

До игры студенты должны ознакомиться с условиями конкурса по ссылкам

- <https://www.fondpotanin.ru/competitions/fellowships/>
- [https://www.fondpotanin.ru/upload/iblock/afa/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%20%D0%B7%D0%B0%D1%8F%D0%B2%D0%BA%D0%B8\\_%D0%A1%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81\\_2021-2022.pdf](https://www.fondpotanin.ru/upload/iblock/afa/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%20%D0%B7%D0%B0%D1%8F%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%A1%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81_2021-2022.pdf)

Задание. Допустим, что Вы после окончания бакалавриата поступили в магистратуру ИГУ и претендуете на стипендию Благотворительного фонда Владимира Потанина (25 тыс. руб. ежемесячно, 18 месяцев).

1) Как скажется победа в конкурсе на реализацию Ваших персональных планов? Каких результатов Вы достигнете (Ваш план)?

5 минут для ответа в on-line режиме через портал educa.isu.ru.

2) Считаете ли Вы себя лидером, человеком с активной жизненной позицией, способным инициировать позитивные изменения вокруг себя, в обществе, в науке? Приведите конкретные примеры из Вашей профессиональной, академической или личной жизни, когда Вы продемонстрировали лидерские качества. Предпочитаете ли Вы работать в команде или индивидуально?

5 минут для ответа в on-line режиме через портал educa.isu.ru.



Примечание. Ваши ответы будут видны только преподавателю. При публичном анализе ответов преподаватель не называет фамилии студентов и не разглашает персональные данные. Однако если Вы считаете, что ответы на вопросы могут привести к нежелательному для Вас разглашению информации, то можете дать ответы для выдуманного лица.

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

#### **Список вопросов для промежуточной аттестации:**

1. Основные положения стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.
2. Какие элементы научно-исследовательской деятельности отражены в федеральном законе "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29.12.2012?
3. Как формулируется проблема исследования?
4. В чем заключается суть неполной индукции?
5. Укажите ценности исследовательской деятельности, выделяемые Р. Мертоном.
6. Укажите особенности наблюдения.
7. Укажите признаки научного метода.
8. Научные результаты и их классификация. Виды представления (реализации) научных результатов.
9. Укажите компоненты формулировки гипотезы исследования.
10. Перечислите этапы подготовки выпускной квалификационной работы.
11. Какой компонент справочно-библиографического аппарата библиотек включает в себя реферативные журналы, кодексы законов?
12. Что такое электронно-библиотечная система? Привести список всех известных Вам электронно-библиотечных систем России.
13. Перечислите и охарактеризуйте известные Вам наукометрические показатели индивидуального исследователя.
14. Перечислите и охарактеризуйте известные Вам наукометрические показатели научного журнала.
15. Библиографическая запись. Библиографическая ссылка. Библиографический список. Действующие государственные стандарты в этой области и их применимость.
16. Аспирантура в РФ. Основные требования.
17. Ученые степени и звания в РФ. Требования к соискателям ученых степеней.
18. Структура и основные правила создания презентации.
19. Классификация видов презентации.
20. Особенности бизнес-презентаций.
21. Особенности математических презентаций.
22. Требования к представлению рисунков и фотографий в презентациях.
23. Понятие модели. Виды моделей.
24. Определение моделирования и математического моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от параметров и методов реализации.
25. Основные методы доказательств математических утверждений.
26. Нейросеть. Определение и основные свойства.
27. Кластеры и основные методы кластеризации.
28. Метод наименьших квадратов как классический метод идентификации параметров модели.
29. Понятие о генетических алгоритмах.
30. Эволюционное моделирование и его основные характеристики.

#### **Примеры оценочных средств для промежуточной аттестации:**

*Комплексное задание для промежуточной аттестации.*

- 1) Вы – сотрудник областного правительства, отвечающий за развитие науки и образования в регионе. В рамках реализации государственной программы "Научно-технологическое развитие Российской Федерации" с учетом изменений, внесенных

Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.03.2021 № 518, руководство региона нуждается в анализе всех научных журналов в области математики и компьютерных наук, издаваемых в регионе. Необходимо подготовить информационную презентацию по данному вопросу.

Презентация должна включать

- информацию о всех научных журналах в области математики и компьютерных наук, издаваемых в Иркутской области, индексируемых РИНЦ;
- анализ публикационной активности каждого журнала с 2017 г. (если журнал начал издаваться позже, то с года начала публикации журнала) по настоящее время, включающий место каждого журнала в общем рейтинге SCIENCE INDEX, подсчитываемом ежегодно РИНЦ; место каждого журнала в рейтинге SCIENCE INDEX, подсчитываемом ежегодно РИНЦ по тематике (тематикам) журнала; двухлетний импакт-фактор по ядру РИНЦ без самоцитирования и другую необходимую на Ваш взгляд информацию;
- сравнительный анализ показателей журналов, издаваемых в Иркутской области, и журналов, публикуемых в соседних регионах (Красноярский край, Республика Бурятия и др.);
- предлагаемые меры по поддержке 2-3 журналов (каких именно?) с учетом указанной выше государственной программы и Стратегии научно-технологического развития РФ.

Презентация должна содержать минимум 1 таблицу и минимум 1 фотографию (рисунок).

2) Необходимо выбрать автора любой статьи любого научного журнала, издаваемого в Иркутской области и индексируемого в РИНЦ, фамилия которого начинается на ту же букву, что и Ваша. Автор должен иметь ID в РИНЦ.

По данному автору дать следующую информацию:

- а) индекс Хирша по ядру РИНЦ;
- б) число всех цитирований данного автора в РИНЦ за 2021 г.;
- в) самую цитируемую (цитируемые) в РИНЦ публикации автора;
- г) список публикаций данного автора, к которым имеется полнотекстовый доступ в электронно-библиотечных системах "Лань" и "Юрайт" (если есть).

Списки публикаций пунктов в) и г) оформить в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018.

Информацию подтвердить скриншотами.

### **Разработчики:**

Аргучинцев Александр Валерьевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительной математики и оптимизации.