



**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 математического анализа и дифференциальных уравнений



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.01 Управление исследовательской и проектной деятельностью

Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) подготовки	Математическое моделирование
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная

Иркутск 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: формирование знаний об управлении научно-исследовательской деятельностью, об основах проектной деятельности, основных технологиях управления проектами, навыков по использованию информационных источников для научно-исследовательской работы, навыков по организации проектной работы.

Задачи:

- знакомство с понятийным аппаратом в областях исследовательской и проектной деятельности;
- получение навыков поиска необходимой научной информации;
- знакомство с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам;
- получение навыков подготовки презентаций результатов научных исследований;
- знакомство с понятийным аппаратом в области проектной деятельности;
- формирование теоретических представлений об управлении проектами и развитие прикладных навыков проектной деятельности;
- приобретение навыков практического использования пакетов офисных и математических программ для планирования и осуществления проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.01 Управление исследовательской и проектной деятельностью относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.О.11 Информационно-коммуникационные технологии и системы.

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

Б2.В.01(П) Научно-исследовательская работа;

Б1.О.13 Методы анализа и проектирования программного обеспечения;

Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика;

Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- современные источники научно-технической информации;
- требования к субъектам научно-исследовательской деятельности;
- основные требования к организации и проведению НИР;
- основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы магистранта;
- структуру научных исследований и подготовки научных кадров в Российской Федерации;
- требования к презентации результатов научных исследований;
- основы методов проектного управления в условиях ограниченности ресурсов и времени;
- существующие государственные стандарты в области проектной работы;
- основные принципы классического и гибкого (философия Agile) управления проектами;
- способы формирования команды проекта;
- основные требования к членам команды;
- методы командной работы;

уметь:

- практически использовать ресурсы электронно-библиотечных систем, поисковых систем, баз данных для научно-исследовательской деятельности;
- оформлять библиографические ссылки, отчеты в соответствии с действующими государственными стандартами;
- классифицировать виды презентаций; оформлять презентации результатов научных исследований;
- применять на практике технологии гибкого управления проектами;
- организовывать командную работу;
- осуществлять оптимальное планирование использования рабочего времени, финансовых, материальных и трудовых ресурсов для осуществления целей проекта;

владеть:

- основными методами организации исследовательской деятельности;
- основными методами поиска, обработки и анализа научной информации;
- основными приемами подготовки научных презентаций;
- основными принципами фреймворка Scrum для организации гибкой проектной работы;
- навыками работы с удаленными средствами организации проектной работы (Битрикс 24, Miro); технологиями виртуальной реальности в части организации проектной работы;
- технологиями совместной работы с документами (Google-документы);
- математическим аппаратом оптимизационных методов для решения задач использования ресурсов;
- методами планирования рабочего времени и расписания (GanttProject).

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных ед., 72 час.

Форма промежуточной аттестации: 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				Формы текущего контроля; Формы промежут. аттестации
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самост. работа	
		Лекции	Лаб. занятия	Практ. занятия		
Тема 1. Работа с информационными ресурсами.	2	2		4	10	Индивиду-альные задания. Контрольная работа.
Тема 2. Организация научных исследований.	2	2		2	4	Индивиду-альные задания. Контрольная работа. Деловая игра.
Тема 3. Презентация научных результатов.	2	2		2	6	Доклады. Кейс-задача.
Тема 4. Введение в управление проектами. Основные понятия. Обзор Agile-философии.	2	2		2	4	Индивиду-альные задания. Контрольная работа. Колллок-виум.
Тема 5. Сетевые модели проектов. Критические работы и критические пути. Обзор программного обеспечения для управления проектами.	2	4		4	10	Контрольная работа. Дистанционн ая групповая деловая игра с исполь-зованием возможнос-тей портала educa.isu.ru
Тема 6. Государственные стандарты по управлению проектами. Понятие об управлении рисками.	2	2		-	2	Индивиду-альные задания. Контрольная работа.
Итого (2 семестр):		14		14	36	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	10 часов	Сравнительно-сопоставительные таблицы.	ОЛ*: 1, 2 ДЛ**: 1 БД***: 1,2
Тема 2	Составление письменного конспекта ответов. Подготовка анкеты. Подготовка компьютерных презентаций.	27-28 недели учебного года	4 часа	Дистанционная оценка индивидуальных ответов преподавателем на портале educa.isu.ru Деловая игра.	ОЛ: 1, 2 ДЛ: 1 БД: 3, 4, 5 НД****: 1-14
Тема 3	Составление письменного конспекта ответов. Подготовка компьютерных презентаций. Доклады.	29-31 недели учебного года	6 часов	Дистанционная оценка индивидуальных ответов преподавателем на портале educa.isu.ru Кейс-задача.	ОЛ: 4 ДЛ: 3, 4
Тема 4	Составление письменного конспекта ответов.	32-34 недели учебного года	4 часа	Дистанционная оценка индивидуальных ответов преподавателем на портале educa.isu.ru	ОЛ: 3, 5 ДЛ: 5
Тема 5	Составление письменного конспекта ответов, индивидуальная подготовка и тестирование компьютерной программы, доклад.	35-36 недели учебного года	10 часов	Дистанционная оценка индивидуальных ответов преподавателем на портале educa.isu.ru Коллоквиум	ОЛ: 3, 5 ДЛ: 5

Тема 6	Составление письменного конспекта ответов.	37 неделя учебного года	2 часа	Дистанционная оценка индивидуальных ответов преподавателем на портале educa.isu.ru	ОЛ: 3, 5 ДЛ: 5 БД: 5
Общая трудоемкость самостоятельной работы (час.)			36		
Из них с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час.)			34		

*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. Обзор основных федеральных и локальных нормативных документов. Информационные ресурсы. Электронные библиотечные системы ("Лань", "Юрайт", "Рукопт", "Айбукс"). Общероссийский математический портал MathNet. 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) магистранта. 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 ученых степеней и званий.

Тема 3. Презентация результатов научных исследований. Виды презентаций. Основные правила и рекомендации. Особенности представления рисунков, фотографий, графиков и таблиц. Специфика презентаций математических результатов. Возможности издательской системы LaTeX для подготовки математических презентаций.

Тема 4. Понятие проекта. Классификация проектов по типам и результатам. Примеры проектов. Жизненный цикл проекта. Окружение проекта. Команда проекта. Понятие портфеля проектов. Основы классического проектного подхода. Agile-манифест и общий обзор Agile-философии. Сравнение классического и гибкого подходов в управлении проектами. Организация проектной работы на основе фреймворка Scrum. Спринты и их проведение. SWOT-анализ в управлении проектами. Особенности IT-проектов.

Тема 5. Работы и вехи. Сетевые модели проектов. Сетевые диаграммы. Диаграммы Ганта. Критический путь, анализ критического пути. Пакет GanntProject (открытое программное обеспечение). Poker Planning и цифровые карты. Программные средства организации удаленной проектной работы: средствами организации проектной работы: Битрикс 24, Miro.

Тема 6. Государственные стандарты по управлению проектами. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. Требование к управлению программой. Мультипроектный менеджмент. Проектный офис. Понятие об управлении рисками.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Тема занятия	Всего часов	Оценочные средства	Формируемые компетенции
Тема 1	4	Индивидуальные задания. Контрольная работа.	УК-1, УК-6
Тема 2	2	Индивидуальные задания. Контрольная работа. Деловая игра	УК-1, УК-6
Тема 3	2	Доклады. Кейс-задача.	УК-1, УК-6
Тема 4	2	Индивидуальные задания. Контрольная работа.	УК-2, УК-3
Тема 5	4	Индивидуальные задания. Коллоквиум.	УК-2, УК-3
Тема 6	-	Индивидуальные задания.	УК-2, УК-3

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

Тема	Задание	Формируемые компетенции
Тема 1	Изучение возможностей сервиса Core Science Open (https://www.scienceopen.com/), аккумулирующего сведения о статьях в журналах и других изданиях открытого (бесплатного) доступа. Поиск литературы по тематике НИР средствами сервиса.	УК-1, УК-6
Тема 2	Детальный анализ условий участия студента в Стипендиальном конкурсе Благотворительного фонда Владимира Потанина (составление чернового варианта заявки).	УК-1, УК-6
Тема 3	Особенности подготовки математических презентаций с использованием пакета beamer издательской системы LaTeX.	УК-1, УК-6
Тема 4	Краткий обзор технологий проектной деятельности. Гибкое управление проектами на основ Agile/SCRUM/Kanban подходов. Сравнительная таблица.	УК-2, УК-3
Тема 5	Пакет Poker Planning и цифровые карты. Оценка трудозатрат членов команды.	УК-2, УК-3

Тема 6	Методы оценка риска инвестиционных проектов.	УК-2, УК-3
--------	--	------------

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. Рекомендуются 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.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – М.: Юрайт, 2022. – 154 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/492350> (дата обращения: 20.05.2022).
2. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. – М.: Юрайт, 2020. – 115 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/455367> (дата обращения: 03.02.2022).
3. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – М.: Юрайт, 2022. – 422 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/489197> (дата обращения: 20.05.2022).
4. Тараканова, Н. И. Техники презентации: практикум: учебное пособие / Н. И. Тараканова. – Тольятти: ТГУ, 2021. – 58 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172630> (дата обращения: 20.05.2022).
5. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой. – М.: Юрайт, 2022. – 383 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – <https://urait.ru/bcode/468486> (дата обращения: 20.05.2022).

б) дополнительная литература:

1. Боровик, В. В. Основы научной работы: учеб. пособие / В. В. Боровик. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2019. – 130 с.
2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Гвоздева. – СПб: Лань, 2022. — 116 с.. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206876> (дата обращения: 20.05.2022).
3. 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> (дата обращения: 20.05.2022).
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).
5. Методическое пособие по экологической оценке инвестиционных проектов. – М.: Центр подготовки и реализации международных проектов технического содействия, 2000.

URL.: http://www.gosthelp.ru/text/Metodicheskoe_posobie_poeko.html (дата обращения: 20.05.2022).

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/
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
13. Внутренние нормативные документы Иркутского государственного университета:

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

ЭТОТ РАЗДЕЛ НЕ ЗАПОЛНЯТЬ

6.2. Программное обеспечение

1. Офисный пакет Microsoft Office с программой подготовки презентаций Microsoft PowerPoint.
2. Пакет программ GanntProject (открытое программное обеспечение).
3. Пакет Poker Planning (открытое программное обеспечение).
4. Пакет программ Битрикс 24 для дистанционной организации работы проектного офиса (открытое программное обеспечение).
5. Электронные доски Miro (открытое программное обеспечение).
6. Пакет Scilab для математических вычислений (открытое программное обеспечение).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Оценочные средства текущего контроля

Вид контроля	Контролируемые темы	Контролируемые компетенции
Индивидуальные задания	Темы 1, 2, 4, 6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6
Контрольная работа	Темы 1, 2, 4, 5, 6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6
Деловая игра	Темы 2, 5	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6
Доклады	Тема 3	УК-1, УК-6
Кейс-задача	Тема 3	УК-1, УК-6
Коллоквиум	Тема 4	УК-2, УК-3

Примеры оценочных средств текущего контроля

Демонстрационный вариант контрольной работы № 1.

Ниже приведена таблица, содержащая данные по 40 авторам. Каждый автор имеет хотя бы одну книгу, доступную хотя бы в одной из электронно-библиотечных систем, на которые подписан Иркутский государственный университет. Студенту нужно выполнить задание, касающееся 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 общее число публикаций данного автора в изданиях, которые входят в ядро РИНЦ;
- выяснить, в каком из журналов автор опубликовал наибольшее число работ; указать это число.

3) Есть ли у данного автора публикации в изданиях, индексируемых известными Вам международными системами цитирования? Если да, то определить индекс Хирша автора в любой из этих систем.

По возможности подтвердить ответы соответствующими скриншотами.

№	Первый автор (на русском языке)
1	Срочко Владимир Андреевич
2	Васильев Федор Павлович
3	Сухарев Алексей Григорьевич
4	Мазалов Владимир Викторович
5	Шагин Вадим Львович
6	Шиловская Надежда Аркадьевна
7	Беклемишев Сергей Андреевич
8	Пантелеев Евгений Рафаилович
9	Набатова Дария Сергеевна
10	Сесекин Александр Николаевич
11	Забелин Анатолий Анатольевич
12	Колбин Вячеслав Викторович
13	Муратова Татьяна Владимировна
14	Пирумов Ульян Гайкович
15	Гисин Владимир Борисович
16	Судоплатов Сергей Владимирович
17	Таранников Юрий Валерьевич
18	Садовнича Инна Викторовна
19	Скорубский Владимир Иванович
20	Жабко Алексей Петрович
21	Веремей Евгений Игоревич
22	Прасолов Алесандр Витальевич
23	Певзнер Леонид Давыдович
24	Зюзьков Валентин Михайлович
25	Жуковский Владислав Иосифович
26	Баврин Иван Иванович

27	Акулич Иван Людвигович
28	Черпаков Игорь Владимирович
29	Татарников Олег Вениаминович
30	Малугин Виталий Александрович
31	Луценко Михаил Михайлович
32	Северцев Николай Алексеевич
33	Максимова Ольга Дмитриевна
34	Рейзлин Валерий Израилевич
35	Рубчинский Александр Анатольевич
36	Кочегурова Елена Алексеевна
37	Боровских Алексей Владиславович
38	Вечтомов Евгений Михайлович
39	Аверина Татьяна Александровна
40	Крупский Владимир Николаевич

Демонстрационный вариант контрольных вопросов по теме 4.

Вопросы.

1. Проект – это:

- а) Инженерная, техническая, организационно-правовая документация по реализации запланированного мероприятия;
- б) Это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией;
- в) Группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей;
- г) Совокупность работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено с целью достижения поставленной цели.

2. Окружение проекта – это:

- а) Совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта;
- б) Группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей;
- в) Местоположение реализации проекта и близлежащие районы;
- г) Среда проекта, порождающая совокупность внутренних и внешних сил, которые способствуют или мешают достижению целей проекта.

3. Вехами проекта являются:

- а) Значительные события в проекте, часто обозначающие смену фазы проекта с принятием решения о начале следующей фазы, повторении одной или нескольких предыдущих фаз, закрытие проекта;
- б) Набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта;
- в) Полный набор последовательных работ проекта;
- г) События, заносящиеся в отдельные документы проекта.

3. Критический путь – это:

- а) Самый короткий путь;

- б) Последовательность работ, имеющих минимальный или нулевой резерв времени;
- в) Последовательность работ, имеющих максимальный резерв времени;
- г) Путь, состоящий из самых трудновыполнимых задач;

4. Больше всего влиянию подвержены следующие проекты:

- а) Социальные;
- б) Инвестиционные;
- в) Экономические;
- г) Инновационные.

5. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры:

- а) Матричная;
- б) Функциональная;
- в) Линейно-функциональная;
- г) Линейная.

6. Фактор, которым характеризуются проектные риски, и на основе которого формируется план управления рисками:

- а) Конкурентная среда;
- б) Степень агрессивности внешней среды;
- в) Уровень инфляции;
- г) Вероятность наступления рискованного события.

7. Календарный план – это:

- а) Документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта;
- б) Документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта;
- в) Сетевая диаграмма;
- г) Результат декомпозиции работ.

8. Диаграмма Ганта – это:

- а) Организационная структура команды проекта;
- б) Документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта;
- в) Вертикальная диаграмма, отражающая работы проекта и их риски;
- г) Горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами.

9. Завершение проекта – это стадия процесса управления проектом, включающая процесс:

- а) Принятия проекта заказчиком, документирования и анализа опыта реализации проекта;
- б) Осуществления всех запланированных проектных работ;
- в) Формирования сводного плана проекта;
- г) Формирования концепции проекта.

10. Организация и подготовка контрактов в проекте включает:

- а) Заключительную оценку финансовой ситуации;
- б) Формирование концепции управления качеством в проекте;
- в) Заключительный отчет по проекту и проектную документацию;
- г) Контроль выполнения проекта по временным параметрам.

Демонстрационный вариант индивидуальных заданий по теме 5.

В приведенной ниже таблице для некоторого проекта указаны наименования работ, их продолжительность в днях и последователи для каждой работы.

Работа	Продолжительность	Последователи
A	a	B, E, H
B	b	C
C	$a+b$	–
D	4	E, H
E	$b-1$	C, F
F	$a+1$	–
G	$a-1$	H
H	2	C, F, I
I	5	–

Здесь a – количество букв в Вашем имени, b – количество букв в Вашей фамилии.

- 1) Построить для этого проекта таблицу предшественников.
- 2) Воспользовавшись программой GanttProject, построить диаграмму Ганта и PERT-диаграмму. К ответу приложить соответствующий gant-файл и скриншоты.
- 3) Определить критический путь (нужны скриншот и перечень работ) и общую продолжительность проекта с учетом того, что некоторые работы могут выполняться одновременно.
- 4) Пусть продолжительность каждой работы уменьшится на 1 день. Как изменится продолжительность всего проекта? Обосновать ответ.
- 5) Пусть продолжительность каждой критической работы уменьшится на 1 день. Как изменится продолжительность всего проекта? Обосновать ответ.
- 6) Пусть продолжительность каждой работы увеличится на 1 день. Как изменится продолжительность всего проекта? Обосновать ответ. (2 балла)
- 7) Пусть продолжительность каждой критической работы увеличится на 1 день. Как изменится продолжительность всего проекта? Обосновать ответ.

Демонстрационный вариант деловой игры.

"Организация международной конференции"

В сентябре каждого года Институт математики и информационных технологий (ИМИТ) ИГУ планирует проводить очную международную конференцию "ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ: ТЕОРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ (DYSC)".

Информация о конференции 2020 г.:

<http://math.isu.ru/ru/conference/2020/index.html>

Информация о конференции 2019 г.:

- <http://math.isu.ru/ru/conference/october7112019>
- <http://isu.ru/en/announces/item.html?action=show&id=1788>

Организацию и проведение конференции объявляем проектом.

На данный момент известны следующие условия для проведения конференции.

1. Конференцию предполагается провести очно на базе ИМИТ ИГУ в течение 5 рабочих дней.

2. Формат конференции предполагает проведение ежедневных пленарных заседаний, включая открытие и закрытие конференции, секционных заседаний, несколько секций стендовых докладов (доклады вывешиваются на стендах для просмотра, затем делается обзор на очном пленарном заседании уполномоченными членами Программного комитета).
3. После конференции для желающих необходимо организовать экскурсию на оз. Байкал.
4. Конференцию впервые предполагается совместить со школой для студентов и молодых ученых. ИМИТ располагает необходимыми финансовыми ресурсами, чтобы пригласить с несколькими популярными лекциями по самым современным информационно-математическим научным направлениям 2-3 ведущих ученых из нашей страны и других стран.
5. По результатам конференции планируется издать сборник докладов с индексацией в РИНЦ (см. 2019 г.). Доклады хорошего уровня планируется подать в тематический выпуск журнала «Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения» (с последующим переводом на английский язык и публикацией в «Journal of Mathematical Sciences»). На основе существующей договоренности перевод осуществляется бесплатно самой редакцией журнала. Статьи могут быть также изначально подготовлены на английском языке, но Программный комитет конференции должен гарантировать высокий уровень языка, соответствующий стандартам издательства Springer. Спецификой журнала является долгая публикация (не менее года с момента подачи готовых материалов). Отдельные статьи будут рекомендованы также для публикации в журнале в журнале "Известия Иркутского государственного университета. Серия Математика". Журнал индексируется в Scopus, WoS(ESCI), ZbMATH и других международных базах данных.
6. В работе конференции предполагается участие 8-10 выдающихся ученых, для каждого из которых нужно подготовить собственную программу визита. В частности, предварительное согласие на участие получено от
 - Prof. Dr. Tong YANG, President of Hong Kong Mathematical Society, City University of Hong Kong
 - Prof. Dr. Feimin HUANG, Institute of Applied Mathematics, Chinese Academy of Sciences.
7. Предполагается, что примерно 20% гостей не владеют русским языком.
8. Для оценки общего количества участников и направлений работы секций надо ориентироваться прежде всего на очную конференцию 2019 г.
9. Организационные и регистрационные взносы с участников решено не взимать. Необходимые расходы будут осуществлены за счет внебюджетных средств ИМИТ. Приветствуется также возможность привлечения спонсорских средств.
9. Приветствуются идеи о конкурсах для молодых ученых и студентов в ходе конференции.
10. Необходимо использовать сайты ИГУ и ИМИТ ИГУ для оповещения заинтересованных лиц и освещения хода и результатов конференции.

Требуется:

- 1) Дать ваше представление о работах и ключевых вехах подготовки и проведения конференции.
- 2) Подготовить PDM и ADM-диаграммы проекта.
- 3) Дать ваше представление о команде проекта, рабочих группах и ролях участников.
- 4) Описать предполагаемые роли основных участников.
- 5) Подготовить SWOT-анализ проекта.

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

Задание. Допустим, что Вы претендуете на стипендию Благотворительного фонда Владимира Потанина для магистрантов (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.

7.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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. Научные результаты и их классификация. Виды представления (реализации) научных результатов.
5. Укажите компоненты формулировки гипотезы исследования.
6. Перечислите этапы подготовки выпускной квалификационной работы.
7. Что такое электронно-библиотечная система? Привести список всех известных Вам электронно-библиотечных систем России.
8. Перечислите и охарактеризуйте известные Вам наукометрические показатели индивидуального исследователя.
9. Перечислите и охарактеризуйте известные Вам наукометрические показатели научного журнала.
10. Библиографическая запись. Библиографическая ссылка. Библиографический список. Действующие государственные стандарты в этой области и их применимость.
11. Аспирантура в РФ. Основные требования.
12. Ученые степени и звания в РФ. Требования к соискателям ученых степеней и званий.
13. Структура и основные правила создания презентации.

14. Классификация видов презентации.
15. Особенности бизнес-презентаций.
16. Особенности математических презентаций.
17. Требования к представлению рисунков и фотографий в презентациях.
18. Понятие проекта. Классификация проектов по типам и результатам.
19. Команда проекта. Основные характеристики ее членов.
20. Окружение проекта и его составляющие.
21. Классический проектный подход и его основные характеристики.
22. Основные положения Agile-манифеста
23. Организация проектной работы на основе фреймворка Scrum. Спринты и их проведение.
24. SWOT-анализ в управлении проектами.
25. Особенности IT-проектов.
26. Сетевые диаграммы. Диаграммы Ганта. PDM и ADM-диаграммы проекта.
27. Критический путь, анализ критического пути.
28. Программные средства организации удаленной проектной работы: средствами организации проектной работы.
29. Основные государственные стандарты по управлению проектами.
30. Понятие об управлении рисками проекта.

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.

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