

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности



С.Т. Князев
С.Т. Князев
11 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля
1143301

Модуль
Исследования и разработки в сфере Инноватики

Екатеринбург, 2020

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|--|---|
| Образовательная программа «Управление инновационными проектами и интеллектуальной собственностью» | Код ОП 27.04.05./33.02 |
| Направление подготовки 27.04.05. «Инноватика» | Код направления и уровня подготовки 27.04.05 |

Области образования, в рамках которых реализуется модуль образовательной программы по СУОС УрФУ:

| № п/п | Перечень областей образования, для которых разработан СУОС УрФУ | Уровень подготовки |
|-------|---|--------------------|
| 1. | Инженерное дело, технологии и технические науки | магистратура |
| 2. | Математические и естественные науки | |
| 3. | Науки об обществе | |
| 4. | Образование и педагогические науки | |
| 5. | Гуманитарные науки | |
| 6. | Искусство и культура | |

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|---|
| 1 | Шульгин Дмитрий Борисович | К.ф.м.н., д.э.н., доцент | Заведующий кафедрой | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |
| 2 | Метелев Дмитрий Александрович | к.э.н. | Доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |
| 3 | Слабинский Сергей Владимирович | к.э.н., доцент | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |
| 4 | Каримова Алиса Алексеевна | к.фарм.н. | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Руководитель модуля

Д.А. Метелев

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х.Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ ИННОВАТИКИ»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль направлен на получение основных исследовательских компетенций сфере инноватики, включая методологические подходы и инструменты исследований, статистические методы обработки информации, компьютерные системы моделирования и пакеты прикладного программного обеспечения в сфере сбора, анализа информации, моделирования и проектирования. В модуле рассматриваются современные тенденции Инноватики и технологических трендов для ясного понимания направлений развития и осознанного выбора направления будущего диссертационного исследования магистра.

Модуль включает следующие дисциплины:

- Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности
- Методология научных исследований
- Моделирование инновационных систем и процессов
- Современные проблемы инноватики
- Современные технологические тренды
- Статистические методы в управлении инновациями

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

| № п/п | Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах |
|------------------|---|---|
| 1 | Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности | 3/108 |
| 2 | Методология научных исследований | 3/108 |
| 3 | Моделирование инновационных систем и процессов | 4/144 |
| 4 | Современные проблемы инноватики | 4/144 |
| 5 | Современные технологические тренды | 3/108 |
| 6 | Статистические методы в управлении инновациями | 4/144 |
| ИТОГО по модулю: | | 21/756 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|-------------------------------------|--|
| Пререквизиты модуля | |
| Постреквизиты и корреквизиты модуля | |

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы

обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины. Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 2

| Перечень дисциплин модуля | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности | ПК-5. Способность аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами, реализовывать их на практике применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам. | Идентифицировать роль информационных технологий в инновационной деятельности Сделать обзор технологических и программных решений для управления инновационными процессами и проектами Выбирать решения для управления инновационными процессами и проектами Разрабатывать модель системы/процесса с использованием унифицированных программных средств моделирования систем; |
| | ПК-7. Способность разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования. | Идентифицировать роль информационных технологий в педагогической деятельности Классифицировать информационные процессы в научной и педагогической деятельности Различать информационные технологии обучения, в том числе дистанционного Выбирать методы и инструменты разработки прикладного программного обеспечения поддержки образовательного процесса Определять оптимальные методы достижения целей обучения Формулировать задачи учебно-методического комплекса дисциплины Создавать электронный образовательный ресурс/курс в специализированном ПО Выполнять разработку плана образовательного курса |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Методология научных исследований</p> | <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания.</p> | <p>Формулировать методы, концепции и подходы организации исследовательской работы Формулировать проблему, цель и гипотезу исследования Анализировать и обобщать результаты научных исследований Представлять результаты исследований в виде научной статьи</p> |
| <p>Моделирование инновационных систем и процессов</p> | <p>ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.</p> | <p>Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> |
| <p>Современные проблемы инноватики</p> | <p>ПК-4. Способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций.</p> | <p>Характеризовать инновации и инновационную деятельности как управленческие и экономические категории, Классифицировать инновации Идентифицировать инновации Объяснять суть механизма эволюционного моделирования инновационных изменений; Идентифицировать модели инновационных процессов; Прогнозировать их жизненный цикл инновации; Разрабатывать инновационные процессы; Разрабатывать инновационные системы.</p> |
| <p>Современные технологические</p> | <p>ПК-1. Способность самостоятельно решать задачи управления в</p> | <p>Перечислить основные источники получения патентной и научно-технической информации, характеризующих актуальные</p> |

| | | |
|--|--|--|
| тренды | технических системах на базе последних достижений науки и техники. | достижения науки и техники Обосновать варианты (альтернативы) направления совершенствования заданной технической системы на основе анализа патентной и научно-технической информации Подготовить презентацию с обоснованием предложений по направлениям совершенствования заданной технической системы |
| | ПК-4. Способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций. | Перечислить основные источники получения научно-технической информации о новых технологиях и инновациях Перечислить основные источники получения информации об отечественных и зарубежных инновационных процессах на макро-, мезо- и микроуровнях экономики Выбирать стратегию поиска, сбора и анализа научно-технической информации о новых технологиях и инновациях Выбирать стратегию поиска, сбора и анализа информации о новых технологиях и инновационных процессах по заданному направлению Подготовить аналитический отчет по результатам поиска научно-технической информации по заданной технологии Подготовить презентацию об отечественных и зарубежных инновационных процессах на макро-, мезо- и микроуровнях экономики |
| Статистические методы в управлении инновациями | ПК-2. Способность разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности | Формулировать статистические критерии в системах управления инновациями для принятия управленческих решений Перечислить основные статистические методы принятия решений для реализации инноваций Разрабатывать статистические модели для оценки эффективности управленческих решений |

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 1 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ИННОВАЦИОННОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|----------------------------------|--|------------------|--|
| 1 | Метелев Дмитрий Александрович | к.э.н. | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 1 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИННОВАЦИОННОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины 1 «Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|--|
| P1 | Введение | Предмет и цели изучения дисциплины. Особенности цифровизации инновационной и педагогической деятельности. |
| P2 | Сферы применения КТ в инновационной деятельности | Сбор и анализ информации Разработка программных продуктов Моделирование Менеджмент инновационного проекта |
| P3 | Сбор и анализ информации | Разработка и анализ статистических гипотез, MS Excel, Calc из офисного пакета OpenOffice.org, Statistica (компании StatSoft), Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) новое название PASW (Predictive Analytics SoftWare) Statistics, Orange, Minitab, MatLab, Octave, GenStat, JMP, Analyse-it, отечественная разработка STADIA и множество других, Анализ рынка / конкурентов / потребителей, Marketing Expert - стратегическое планирование, Касатка - стратегическое и оперативное планирование, БЭСТ Маркетинг - стратегическое планирование, МаркетингМикс - стратегическое и оперативное планирование, Marketing Analytic - анализ, прогноз, планирование, элементы CRM, Серия программ КонСи - анализ, планирование, элементы CRM |
| P4 | Разработка программных продуктов | Структурное программирование (программы для быстрого построения блок-схем), Microsoft Visio, Dia, Flying Logic, Edraw MAX, Algorithm Flowcharts Editor, Draw.io, LibreOffice Draw., Языки программирования: Java, C, Python, C++, C#, Visual Basic.NET, JavaScript, PHP, Swift, Ruby |
| P5 | Моделирование | Моделирование продуктов: 3D-моделирование (free): Blender, Google SketchUp, MeshLab, Autodesk 123D, BRL-CAD, K-3D, MakeHuman, OpenSCAD, Sculptris, TinkerCAD, Wings3D, 3D-моделирование (платные): 3ds Max, Maya, Houdini, Cinema 4D, Modo, ZBrush |
| P6 | Менеджмент инновационного проекта | Планирование и управление финансовыми потоками, 1С 1АБ Управление финансами, Инталев: Корпоративные финансы, Comshare MPS, |

| | | |
|----|---|---|
| | | «Контур Корпорация. Бюджет холдинга», Microsoft Project, FreeMind, GanttProject, ABC Roster, SCIM.ru, OpenProj, ProjectLibre |
| P7 | Сферы применения КТ в педагогической деятельности | Сбор и анализ информации для преподавателей и студентов: Электронные каталоги Электронные библиотеки Архивы редких документов в электронном виде Индексирование (Scopus, WoS, РИНЦ) |
| P8 | Создание электронных образовательных курсов | Редакторы электронных курсов (course authoring software) Порталы электронного образования Системы контроля образовательного процесса (LMS) |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности»

Электронные ресурсы (издания)

1. Гринченко, Н. Н. Управление проектами в Microsoft Project : учебное пособие / Н. Н. Гринченко, Ю. В. Конкин, П. В. Овечкин. — Рязань : РГРТУ, 2012. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168337> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миронов, С. В. Формальные языки и грамматики : учебное пособие / С. В. Миронов. — Саратов : СГУ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-292-04612-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148854> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Компьютерные технологии : учебное пособие / составители Н. А. Кравченко [и др.]. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178020> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168973> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171669> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Зуева, А. Н. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 : учебное пособие / А. Н. Зуева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176564> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека
2. Поисковая система Google / Режим доступа: www.google.com

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-------------------------------|---|--|
| | Лекции, практические занятия. | лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием | не требуется |

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 2 «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|------------------------------|--|------------------------|--|
| 1 | Шульгин Дмитрий Борисович | К.ф.м.н., д.э.н., доцент | Заведующий кафедрой | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 2 «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины 2 «Методология научных исследований»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|--------------------------|--|---|
| P1 | Методологические основы научного познания. Направление и этапы научного исследования | Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования. Этапы научно- исследовательской работы. |
| P2 | Теоретические исследования | Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Моделирование. Виды моделей. Подобие |
| P3 | Экспериментальные исследования | Классификация, типы и задачи эксперимента. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований. Расчетный эксперимент. Методы обработки результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул. Статистические исследования. Планирование эксперимента. |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методология научных исследований»

Электронные ресурсы (издания)

1. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2009. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-340-8, 1000 экз. <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=175340> ЭБС Знаниум

2. Землянская Е.Н. Исследовательская и педагогическая практика магистрантов / Землянская Е.Н., Ковригина Л.П., Ситниченко М.Я. - М: Прометей, 2011 - 120 с. <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=4452&ln=en> ЭБС Библиороссика

3. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592> ЭБС Знаниум

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека

2. Поисковая система Google / Режим доступа: www.google.com

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методология научных исследований»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-------------------------------|---|--|
| | Лекции, практические занятия. | лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием | не требуется |

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 3 «МОДЕЛИРОВАНИЕ
ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|----------------------------------|--|------------------|--|
| 1 | Метелев Дмитрий Александрович | к.э.н. | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 3 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины 3 «Моделирование инновационных систем и процессов»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| P1 | Введение | Предмет и цели изучения, суть и задачи моделирования процессов и объектов. |
| P2 | Основы моделирования | Основные понятия. Этапы моделирования. Типы моделей. D-модели. Q-модели. F-модели. P-модели. |
| P3 | Имитационное моделирование. | Имитационная модель. Понятия. Принципы. |
| P4 | Дискретно-событийное моделирование | Основные понятия. Принципы. Методы. Инструменты моделирования. |
| P5 | Агентное моделирование | Основные понятия. Принципы. Методы. Инструменты моделирования. |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Моделирование инновационных систем и процессов»

Электронные ресурсы (издания)

1. Палей, А. Г. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic : учебное пособие / А. Г. Палей, Г. А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3844-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122179> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лимановская, О. В. Имитационное моделирование в AnyLogic 7 : учебное пособие : в 2 частях / О. В. Лимановская. — Екатеринбург : УрФУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-7996-2029-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169989> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лимановская, О. В. Имитационное моделирование в AnyLogic 7 : учебное пособие : в 2 частях / О. В. Лимановская. — Екатеринбург : УрФУ, 2017 — Часть 2 — 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1996-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169990> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рыжиков, Ю. И. Имитационное моделирование. Авторская имитация систем и сетей с очередями : учебное пособие / Ю. И. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-3464-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113404> (дата обращения: 11.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека
2. Поисковая система Google / Режим доступа: www.google.com

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Моделирование инновационных систем и процессов»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-----------------------|---|---|
| | Лабораторные занятия. | аудитории, оснащённые презентационным и компьютерным оборудованием | Microsoft Windows 7 (Корпоративная лицензия УрФУ) free AnyLogic PLE software – Академическая лицензия |

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 4 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИННОВАТИКИ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|----------------------------------|--|------------------|--|
| 1 | Метелев Дмитрий Александрович | к.э.н. | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 4 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАТИКИ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины 4 «Современные проблемы инноватики»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|---------------------------------------|---|
| P1 | Нестационарная экономика. Циклы | Понятие нестационарной экономики. Условия нестационарности. Классификация циклов. Совместное протекание циклов. Описание циклов Н. Кондратьева. Технологические уклады и их характеристика. Трансформация классических законов экономики в инновационной нестационарной среде. |
| P2 | Теория научно- технического прогресса | Экзо (Солоу)- и эндогенные (Ромер) модели научно-технического прогресса и научно-техническая революция. Научные знания - основа инновационной активности и развития. Теория технологических укладов (Глазьев) и технико-экономических парадигм (Перес-Перес). Особенности перехода 4 и 5 волны. (Румянцева). Системный подход к проектированию инноваций. Основные положения. Целевые функции и оптимизация. Информационные состояния организационно-технических инновационных систем Кризисы (экономические, политические, экологические реальные и потенциальные угрозы) как «спусковые крючки» инновационных волн. Понятие о теории катастроф. Точка бифуркации. |
| P3 | Потребности общества и инновации | Маркетинговая теория инноваций. Понятие о давлении спроса. Взаимосвязь диффузии потребностей и возможностей, роль маркетинга инноваций, противоречия не-ограниченного возрастания потребностей и ограниченности ресурсов (Яковец), иерархичность социальных систем, потребность в лидерстве как источник инновационной активности, потребность в творчестве и созидательном труде, сопротивление изменениям |
| P4 | Жизненный цикл инновации | Этапы жизненного цикла инновации. Эволюционный подход к моделированию ЖЦИ. Диффузия инноваций. Макро и микрогенерации. Закономерности развития ЖЦИ. Технологические разрывы. Классификация переходных процессов. Эволюция техникотехнологических характеристик. Эволюция стоимости и полезности инновационных объектов. Понятие о технико-технологических предельных параметрах. Понятие о качестве инноваций. Осцилляционный характер инновационных генераций. Управление инновационными процессами и системами. Понятие об инновационном менеджменте |
| P5 | Моделирование | Линейные и нелинейные инновационные процессы. |

| | | |
|----|------------------------------------|---|
| | инновационных процессов | Процессный подход к управлению ИД. Понятие об инновационных проектах. |
| P6 | Основы экономики знаний | Теория рассеянного знания. Классификация знаний. Знание как экономическая категория. Понятие об интеллектуальном капитале и интеллектуальной ренте. Стоимость знаний (роялти, брэнд, нематериальные активы). Комплексная эффективность трансформации знаний Научно-техническое прогнозирование. Основные тенденции мирового технологического развития. Интеллектуальная собственность, оценка и оборот ОИС. Трансфер, технологий. Рынок ОИС. Стандартизация как форма сохранения и упорядочения знаний |
| P7 | Национальные инновационные системы | Структурные модели НИС. Директивный и рыночный механизмы формирования НИС. Рынки инноваций и инновационных услуг. Инфраструктура ИД. Понятие о технопарках (технополисы, ИТЦ). Инжиниринговые сети. Центры трансфера технологий. Государственная инновационная политика. Правовые основы ИД. Взаимодействие инновационных систем макро-и мезоуровней. Инновационная система территории. Инфраструктура и организация научной и научно-технической деятельности Инновационная активность корпораций. Корпоративные альянсы. Распределенные сетевые структуры. Инновационное предпринимательство Инфраструктура поддержки инновационной деятельности |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Современные проблемы инноватики»

Электронные ресурсы (издания)

1. Плетнев, К.И. Основные компоненты инноватики как науки об инновациях : монография / К.И. Плетнев. - Москва : Проспект, 2017. - 157 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-22369-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468319>
2. Инвестиции и инновации : учебное пособие / К.В. Балдин, А.В. Дубровский, Ю.В. Мишин и др. ; под ред. В.Н. Щербакова. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 658 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02730-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452565>
3. Мандель, Б.Р. Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 343 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9050-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455509>
4. Дьячкова, Т.П. Инфраструктура нововведений. Социально-демографическая, информационная инфраструктура : учебное пособие / Т.П. Дьячкова, Е.А. Буракова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов :

- Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1410-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444699>
5. Философские проблемы инновационной деятельности : практикум / сост. В.Е. Коротков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 75 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459008>
 6. Харин, А.А. Управление инновационными процессами : учебник для образовательных организаций высшего образования / А.А. Харин, И.Л. Коленский, А.А.(мл.) Харин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 472 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5545-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435804>
 7. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / Ю.В. Плохих, Е.В. Храпова, Н.А. Кулик и др. ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 139 с. : табл. - Библиогр.: с. 136-138. - ISBN 978-5-8149-2522-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493429>
 8. Кожухар, В.М. Инновационный менеджмент : учебное пособие / В.М. Кожухар. - Москва : Дашков и Ко, 2016. - 292 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01047-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116020>
 9. Остапенко, Г.Ф. Управление интеллектуальной собственностью : учебное пособие / Г.Ф. Остапенко, В.Д. Остапенко. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 160 с. : ил. - (Учебные издания для магистров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02574-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453916>
 10. Агарков, А.П. Управление инновационной деятельностью : учебник / А.П. Агарков, Р.С. Голов. - Москва : Дашков и Ко, 2015. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02328-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229935>
 11. Дробот, П.Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники : учебное пособие / П.Н. Дробот ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра управления инновациями. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 208 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480629>
 12. Харин, А.А. Словарь инновационных терминов : учебно-методическое пособие / А.А. Харин, И.Л. Коленский, А.А.(мл.) Харин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 255 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8201-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441220>
 13. Организация и финансирование инновационной деятельности : учебное пособие / М.К. Хусаинов, О.Н. Владимирова, А.Т. Петрова и др. ; под ред. М.К. Хусаинова, О.Н. Владимировой. - Москва : Финансы и статистика, 2016. - 264 с. : ил. - Библиогр.: с. 237-250. - ISBN 978-5-279-03578-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446977>
 14. Игошев, Б.М. История технических инноваций : учебное пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3068-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272956>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека
2. Поисковая система Google / Режим доступа: www.google.com

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Современные проблемы инноватики»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-------------------------------|---|--|
| | Лекции, практические занятия. | лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием | не требуется |

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 5
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------|---|
| 1 | Шульгин Дмитрий Борисович | к.ф.м.н., д.э.н., доцент | Заведующий кафедрой | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |
| 2 | Каримова Алиса Алексеевна | к.фарм.н. | Доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |
| 3 | Старостин Антон Олегович | | Ассистент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 5 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины «Современные технологические тренды»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|---|
| P1 | Источники научно-технической информации об инновациях | Основные источники получения научно-технической информации о новых технологиях и инновациях, отечественных и зарубежных инновационных процессах на макро-, мезо- и микроуровнях экономики. Значение патентной информации для поиска информации об инновациях, базы патентных данных, патентные ведомства. Базы данных о публикациях, индексируемые в международных и российских системах цитирования. Источники информации о результатах НИОКР. |
| P2 | Поисковые стратегии и методы анализа научно-технической информации | Постановка задачи исследований технологических трендов. Инструменты исследования трендов. Стратегии поиска, сбора и анализа информации о новых технологиях и инновационных процессах по различным технологическим направлениям. Библиографический поиск. Патентный поиск и его виды (тематический, по классификационным индексам, комплексный). Патентные параметры оценки инновационных технических систем и методы их анализа. Методология исследования технологических ландшафтов. Технологический форсайт-анализ. Технологический бенчмаркинг и маркетинговые исследования в инновационной сфере. Анализ конъюнктурных данных компаний и конкурентная разведка. |
| P3 | Представление и интерпретация современных технологических трендов | Формы представления аналитического отчета о выявленных технологических трендах по результатам поиска научно-технической информации об инновационных технологиях и инновационных процессах на макро-, мезо- и микроуровнях экономики. Обоснование альтернативного выбора приоритетного направления совершенствования технических систем на основе анализа патентной и научно-технической информации. Выбор технологической стратегии компании на основе анализа современных технологических трендов. |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Современные технологические тренды»

Электронные ресурсы (издания)

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации, Часть 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ROSPATENT Patent database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fips.ru>
2. World Intellectual Property Organization patent database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wipo.int/ipdl/en/resources/links.jsp>
3. European Patent Office patent database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ep.espacenet.com/>
4. United States Patent and trade mark office patent database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.uspto.gov/patft/
5. Google patent database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.google.com/patents
6. The Lens - Free & Open Patent and Scholarly Search. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lens.org/>
7. EPO: searching for patents. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.epo.org/searching.html>
8. Patentability search services. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intepat.com/patentability-search.html>
9. Scopus Database. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.scopus.com/>
10. Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosrid.ru/>

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Современные технологические тренды»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-------------------------------|---|--|
| | Лекции, практические занятия. | лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием | не требуется |

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ
ИННОВАТИКИ»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 6 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В
УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ»**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------------|--|------------------|--|
| 1 | Слабинский Сергей Владимирович | к.э.н., доцент | доцент | Кафедра инноватики и интеллектуальной собственности |

Рекомендовано учебно-методическим советом Физико-технологического института

Протокол №3 от 12.11.2020 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ»

2.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Традиционная (репродуктивная) технология (ориентирована на передачу знаний и умений, обеспечивающая усвоение обучающимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне).

2.2. Содержание дисциплины 6 «Статистические методы в управлении инновациями»

Таблица 2.1.

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|---|
| P1 | Статистические показатели в инновационной деятельности | Статистика как наука. Предмет и метод статистики. Особенности статистической методологии в инновационной деятельности: теоретические основы и специальные приемы, и методы статистического исследования. Группировка – основа научной разработки при анализе инноваций. Абсолютные величины; их виды и значение в статистическом исследовании. Относительные величины; их значение и основные виды. Сущность средних величин и их значение. Вариация признака в совокупности и значение ее статистического изучения. Анализ динамики в исследовании инноваций. Методы прогнозирования (экстраполяции) в научном исследовании. |
| P2 | Статистические распределения и их основные характеристики. | Распределение непрерывной и дискретной случайной величины. Виды рядов распределения, методы их построения и преобразования. Графическое изображение распределений. Основные типы распределений. Понятие о кривой распределения. Нормальное распределение и практическое использование его свойств в статистической оценке совокупностей. Функция распределения и плотность распределения. Распределение дискретной случайной величины: биномиальное распределение и распределение Пуассона. Математическое ожидание, особенности расчета. Свойства дисперсии. |
| P3 | Методы выборочного исследования в управлении инновациями | Понятие о выборочном методе наблюдения и его значение в современных условиях. Теоретические основы выборочного метода. Виды выборочного наблюдения. Простая случайная выборка и способы проведения отбора. Определение необходимого объема выборки. Статистические оценки параметров распределения. Основные требования к точечным оценкам параметров распределения. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. Особенности |

| | | |
|----|--|--|
| | | статистического анализа количественных и качественных показателей. Интервальные оценки параметров нормального распределения. Понятия доверительной вероятности и доверительного интервала. Доверительная оценка вероятности распределения дискретной случайной величины по относительной частоте. |
| P4 | Проверка статистических гипотез в инновационной деятельности | Основные понятия: статистическая гипотеза, основная и альтернативная гипотеза, статистический критерий, ошибки I и II рода, уровень значимости критерия, виды критических областей. Параметрические критерии: критерий проверки равенства дисперсий нормальных генеральных совокупностей, критерии проверки равенства двух генеральных средних, критерий проверки равенства математического ожидания некоторому конкретному значению, критерий сравнения наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления случайного события; критерий согласия Пирсона. Непараметрические методы испытания гипотез. Область применения непараметрических методов. Критерии знаков, знако-ранговый критерий, критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона. |
| P5 | Дисперсионный анализ | Понятие дисперсионного анализа. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Основные этапы проведения дисперсионного анализа. Виды гипотез. Определение числа степеней свободы в дисперсионном анализе. Уровни значимости. Сумма квадратов отклонений. Использование программных средств для проведения дисперсионного анализа. Особенности применения дисперсионного анализа |
| P6 | Статистические методы в управлении качеством | Принципы построения контрольных карт. Интерпретация контрольных карт. Критерии для обнаружения особых причин вариаций. Правило числа серий. Общая интерпретация. Уровни дефектности. Оперативная характеристика плана выборочного контроля. Корректировка плана контроля. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. |
| P7 | Корреляционно-регрессионный анализ | Понятие дисперсионного анализа. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Основные этапы проведения дисперсионного анализа. Виды гипотез. Определение числа степеней свободы в дисперсионном анализе. Уровни значимости. Сумма квадратов отклонений. Использование программных средств для проведения дисперсионного анализа. Особенности применения дисперсионного анализа |

| | | |
|----|------------------------|--|
| P8 | Кластерный анализ | Постановка основных прикладных задач классификации в инновационной деятельности. Основные понятия и задачи кластерного анализа. Классификация методов кластерного анализа. Представление результатов кластеризации. Дендограммы. Интерпретация кластеров. Уровни интерпретации. Проведение неиерархического кластерного анализа экономических объектов с применением статистических пакетов (метод К-средних). Анализ и интерпретация результатов. |
| P9 | Дискриминантный анализ | Понятие и область применения дискриминантного анализа в инновационной деятельности. Алгоритм метода главных компонент. Собственные векторы и собственные значения корреляционной матрицы, их использование для получения матрицы факторных нагрузок. Основные числовые характеристики главных компонент. Вычисление, свойства и назначение матрицы нормированных значений главных компонент. |

2.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Статистические методы в управлении инновациями»

Электронные ресурсы (издания)

1. Клячкин, В.Н. Статистические методы анализа данных: учебное пособие / В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А. Алексеева. - Москва: Финансы и статистика, 2016. - 240 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-279-03583-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447697>
2. Шорохова, И.С. Статистические методы анализа: учебное пособие / И.С. Шорохова, Н.В. Кисляк, О.С. Мариев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА: УрФУ, 2017. - 301 с.: табл., граф., схем. - ISBN 978-5-9765-3279-3. - ISBN 978-5-7996-1633-5 (Изд-во Урал. ун-та); то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482354>
3. Количественные методы в экономических исследованиях: учебник / Ю.Н. Черемных, А.А. Любкин, Я.А. Рощина и др.; ред. Л.В. Тумановой, М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02331-1; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119441>
4. Годин, А.М. Статистика: учебник / А.М. Годин. - 11-е изд., перераб. и испр. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 412 с.: табл., схем., граф. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02183-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452543>
5. Афанасьев, В.Н. Основы бизнес-статистики: учебное пособие / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 245 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1689-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481742>
6. Цыпин, А.П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный

практикум / А.П. Цыпин, Л.Р. Фаизова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2016. - 289 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-600-01401-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481735>

7. Илышев, А.М. Общая теория статистики : учебник / А.М. Илышев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 535 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-238-01446-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436708>

8. Афанасьев, В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях : учебное пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 246 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1703-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485266>

9. Рябченко, Н.В. Статистический анализ с применением программных средств: учебное пособие / Н.В. Рябченко, Е.В. Ларькина, И.И. Никитченко; Государственное казённое образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российская таможенная академия» Владивостокский филиал, Кафедра административного и таможенного права. - Владивосток: Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2015. - 112 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9590-0634-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438362>

Печатные издания

1. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика: для инженеров и научных работников / А. И. Кобзарь. - М.: Физматлит, 2006.2. Рожкова, Марина Александровна. Интеллектуальная собственность. Основные аспекты охраны и защиты: с учетом новой редакции Гражданского кодекса РФ, в том числе Федерального закона: учебное пособие / М. А. Рожкова; Моск. гос. юрид. ун-т им. О. Е. Кутафина (МГЮА). — Москва: Проспект, 2015.— 242 с.

2. Айвазян С. А. Прикладная статистика в задачах и упражнениях : учебник для вузов / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. - Москва: ЮНИТИ, 2001 – 412 с.

3. Старикова, Л.Н. Статистические методы в экономических исследованиях: электронное учебное пособие / Л.Н. Старикова, Л.С. Сагдеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра общей и региональной экономики. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 316 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека

2. Поисковая система Google / Режим доступа: www.google.com

2.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Статистические методы в управлении инновациями»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 2.2.

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|-------------------------------|---|--|
| | Лекции, практические занятия. | лекционные аудитории, оснащенные презентационным оборудованием | не требуется |