

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.4 «Информационные технологии в инноватике»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **27.03.05**

Инноватика

Направленность (профиль, специализация): **Управление инновационными проектами**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	С.В. Новоселов
Согласовал	Зав. кафедрой «МиИ»	А.А. Максименко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Черканов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные стандартные задачи профессиональной деятельности и способы их решения с применением информационно-коммуникационных технологий	формулировать основные стандартные задачи профессиональной деятельности и решать их с применением информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-2	способностью использовать инструментальные средства	информационные системы для оценки инновационных потенциалов организаций и предприятий в условиях инновационной деятельности; основные инструментальные средства, реализованные в виде пакетов прикладных программ, для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач	оценить инновационный потенциал организаций и предприятий в условиях инновационной деятельности; пользоваться пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	
ОПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами	информационные технологии и системы в условиях научно-инновационной деятельности (НИД); моделирование технических объектов и систем; основные технологии управления проектами	использовать компьютер как средство управления информацией	
ПК-13	способностью использовать	основные	пользоваться	

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	инструментальные средства, реализованные в виде пакетов прикладных программ; информационные системы поддержки решений и оценки потенциалов организаций и предприятий в условиях НИД	различными пакетами прикладных программ и информационными системами для решения технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	
ПК-14	способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем	способы представления полученных результатов в виде блок – схем, таблиц и графиков; принципы математического моделирования объектов ИД и управления ими; методологию математического и компьютерного моделирования экономических процессов; математические модели страны, отрасли, региона, распространения инноваций	разрабатывать численные алгоритмы решения прикладных задач по обработке информации и моделированию объектов различной естественно - научной природы; разработать математическую и компьютерную модель объекта исследования и исследовать ее; планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных и знаний, Бизнес-план инновационного проекта, Инженерная графика, Информационные технологии, Компьютерная графика, Философия, Экономическая теория
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Инфраструктура нововведений, инновационной деятельностью, инновационными проектами Управление Управление

их изучения.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	51	0	131	99

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.75 / 99

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	34	0	48	58

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение, цель и задачи курса(2ч.)[2,7,11] Информационные технологии и системы в условиях научно-инновационной деятельности (НИД).

2. Моделирование технических объектов и систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Моделирование технических объектов и систем в условиях процесса НИД, компьютерное моделирование

3. Моделирование в процессе разработки инновационного проекта(2ч.)[2,11] Формирование способности разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем. Моделирование в процессе разработки инновационного проекта с применением программных продуктов для ЭВМ

4. Программный продукт "Project Expert"(2ч.)[2,6,11] Программный продукт для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов, характеристика, особенности для практического применения и рекомендации для решения задач ИД

5. Процесс разработки новшества (новации) для инновационного проекта(2ч.)[2,4] Процесс разработки новшества (новации), технических

объектов и систем для инновационного проекта. Технический уровень, надежность и диагностика инноваций.

6. Систематизация аспектов и факторов по теме инновационного исследования(2ч.)[2,6] Структура систематизации аспектов и факторов по теме инновационного исследования, моделирование концептуального образа объекта рассмотрения.

7. Модель организации проведения изменений на предприятии(2ч.)[1,2] Модель организации проведения изменений на предприятии в стратегии инновационного развития. Маркетинговые информационные системы.

8. Бизнес-процесс предприятия в стратегии инновационного развития {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6] Бизнес-процесс предприятия в стратегии инновационного развития, декомпозиция и формализация. Механизм инновационного развития предприятия. Показатели оценки результатов НИД.

9. Анализ результатов моделирования плана производства нового товара и услуг(1ч.)[2,11] Анализ результатов моделирования плана производства нового товара и услуг на основе программного продукта с учетом результатов анализа чувствительности и потребительского спроса на рынке

Лабораторные работы (34ч.)

1. Программный продукт для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов(4ч.)[2,11] Формирование способности использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов. Формулировка темы инновационного исследования. Изучение программного продукта для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов, исходных данных, формирование базы данных (БД) для разработки модели плана производства нового товара и услуг на основе процесса НИД.

2. Подготовка и задание общей информации для программного продукта для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов(4ч.)[2,11] Подготовка и задание общей информации для программного продукта по теме инновационного проекта.

3. Подготовка и задание основных сведений о предприятии(4ч.)[2,11] Подготовка и задание основных сведений о предприятии в стратегии ИД для разработки модели производства новых товаров и услуг по теме инновационного проекта.

4. Задание финансового окружения для моделирования плана производства нового товара и услуг(4ч.)[2,11] Подготовка и задание финансового окружения для моделирования плана производства нового товара и услуг инновационного проекта.

5. Календарное планирование организации производства новых товаров и услуг(4ч.)[2,11] Календарное планирование организации производства новых товаров и услуг инновационного проекта в модуле «Инвестиционный план» программного продукта.

6. Планирование процесса производства и сбыта нового товара и услуг(4ч.)[2,11] Планирование процесса производства и сбыта нового товара и услуг на базе программного продукта: издержки, сбыт, цена и др.

7. Разработка модели финансирования производства нового товара и услуг(4ч.)[2,6,11] Разработка модели финансирования производства нового товара и услуг инновационного проекта в условиях НИД на базе программного продукта для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов.

8. Результаты моделирования плана производства нового товара и услуг(4ч.)[2,4,11] Результаты моделирования плана производства нового товара и услуг по теме инновационного исследования на базе программного продукта: выявленные проблемы и задачи.

9. Защита лабораторных работ в форме выполненного расчетного задания(2ч.)[2,8,11] Разработка и защита лабораторных работ в форме выполненного расчетного задания - разработка модели плана производства нового товара и услуг по теме инновационного проекта.

Самостоятельная работа (48ч.)

1. Самостоятельная работа по материалам лабораторных работ(10ч.)[2,5,11] Подготовка к лабораторным работам, работа с литературой, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ.

2. Подготовка к текущим занятиям(7ч.)[2,9,11] Самостоятельное изучение материалов литературы по дисциплине на основе лекций и литературы.

3. Подготовка расчетного задания(15ч.)[1,2,9,11] Систематизация и анализ материалов по теме инновационного исследования в рамках расчетного задания по разработке модели плана производства нового товара и услуг на основе выполненных практических работ по дисциплине и материалов литературы.

4. Подготовка к контрольным опросам(6ч.)[2,8,11] Самостоятельная подготовка по вопросам контроля знаний, к текущему контролю успеваемости, к контрольному опросу.

5. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)(10ч.)[Выбрать литературу]

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3.25 / 117

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	17	0	83	41

Лекционные занятия (17ч.)

1. Информационные системы в процессе разработки инновационного проекта(2ч.)[2,11] Формирование способности использовать информационно-

коммуникационные технологии. Информационные системы (ИС) в процессе разработки инновационного проекта: назначение, классификация, области применения, основные задачи, планирование и управление, интегрированные ИС.

2. CALS-технологии, ИПИ-технологии(2ч.)[2] CALS-технологии, ИПИ-технологии в условиях процесса НИД: преимущества; концептуальная модель; принципы, инжиниринг, аспекты эффективности.

3. Основные технологии управления с применением информационных систем(2ч.)[2] Основные технологии управления с применением информационных систем: проектами и заданиями, данными, ресурсами, предприятием, качеством; управление персоналом в условиях процесса НИД.

4. Управление качеством товаров с применением информационных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,8] Управление качеством товаров и услуг с применением информационных систем на основе системы менеджмента качества (СМК) предприятия.

5. Информационные системы поддержки принятия решений(2ч.)[2] Информационные системы поддержки принятия решений: моделирование и анализ ситуаций, процесс подготовки и принятия решений с применением информационных систем.

6. Экспертные системы базирующиеся на знаниях {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Экспертные системы (ЭС) базирующиеся на знаниях: характеристики и функциональные возможности, области применения, стратегические и динамические ЭС, гибридные ЭС.

7. Информационная система для оценки инновационных потенциалов(2ч.)[2] Информационная система для оценки инновационных потенциалов научных, научно-образовательных организаций и предприятий в условиях процесса НИД для разработки инновационного проекта.

8. Специальные информационные системы для процесса НИД(2ч.)[2] Специальные информационные системы (ИС) для процесса НИД: программное обеспечение; особенности процесса подготовки и принятия решений с применением ИС; ИС ДЛЯ виртуального технопарка; особенности ИС для работы НОО и предприятий в стратегии инновационного развития.

9. Тенденции развития информационных систем ИС(1ч.)[2] Тенденции развития информационных систем (ИС) и элементов искусственного интеллекта для НИД: тенденции развития ИС, искусственного интеллекта; подходы к автоматизации на основе ИС в условиях процесса НИД.

Лабораторные работы (17ч.)

1. Организация выполнения курсовой работы по теме инновационного исследования(4ч.)[1,2,11] Цель – разработка модели инновационного исследования на основе процесса НИД для разработки курсовой работы (КР).
Задачи:

1. Изучить модели организации инновационного исследования для разработки инновационного проекта (ИПр) в условиях региона и отрасли.

2. Разработать для КР схему инновационного исследования. 3. Разработка и формирование разделов структуры КР: формулировка наименования КР; введение: актуальность, цель и задачи, объект и предмет исследования, новизна и практическая значимость ИПр; обзор и анализ литературы, формирование гипотезы ИПр; описание плана производства НТ и услуг; описание модели бизнес-процесса инновационного развития предприятия на основе ИПр. 4. Разработать рекомендации для плана производства ИПр.

2. Анализ результатов моделирования плана производства нового товара и услуг инновационного проекта(4ч.)[2,11] Цель – выполнить анализ результатов моделирования плана производства нового товара (НТ) и услуг инновационного проекта (ИПр) на базе программного продукта для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов. Задачи: 1. Анализ чувствительности ИПр плана производства НТ и услуг на основе раздела «Анализ чувствительности»; «Анализ проекта», что обеспечивает возможность выполнения факторного анализ показателей ИПр. 2. Выявление проблем постановки задач, разработка и внесение изменений в модель плана производства на базе программного продукта. 3. Описание решения задач разработки модели плана производства НТ и услуг ИПр в программной среде. 4. Подготовить заключение, выводы.

3. Моделирование бизнес-процесса инновационного развития предприятия(4ч.)[1,2,11] Цель – разработать модель бизнес-процесса инновационного развития предприятия на основе разработки и практической реализации инновационного проекта (ИПр) по теме инновационного исследования. Задачи: 1. Разработать модель бизнес-процесса инновационного развития предприятия для производства и реализации НТ и услуг в виде схемы и её описания на основе процесса НИД. 2. Выполнить формализацию элементов бизнес-процесса предприятия для разработки и практической реализации ИПр в условиях региона и отрасли. 3. Подготовить заключение, выводы по результатам работы.

4. Моделирование структуры курсовой работы(4ч.)[1,2] Формирование способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности. Цель – разработать структуру курсовой работы (КР) в виде основных положений инновационного проекта (ИПр) по теме инновационного исследования. Задачи: 1. Описание решаемой проблемы по теме инновационного исследования на основе процесса НИД; пути решения проблемы на основе разработки и практической реализации ИПр в условиях региона и отрасли. 2. Изучить раздел «Актуализация» программного продукта, сформировать отчет. 3. Разработка разделов КР с учетом материалов РЗ: введение; обзор и анализ литературы, гипотеза ИПр; технологическое описание НТ и услуг; описание модели плана производства НТ и услуг; бизнес-процесса инновационного развития предприятия; ожидаемые результаты ИПр; заключение, выводы. 4. Анализ и описание схемы инновационного исследования по теме ИПр.

5. Оформление курсовой работы и защита(1ч.)[1,2] Цель – оформить курсовую работу (КР) по теме инновационного исследования на основе процесса НИД в виде пояснительной записки, доклада и презентации. Задачи: 1. Оформить

пояснительную записку КР, в том числе заключение и выводы по работе, в соответствии с требованиями. 2. Подготовить доклад и презентацию для защиты КР. 3. Защита КР по теме инновационного исследования. 4. Подготовить заключение, выводы по результатам КР.

Самостоятельная работа (83ч.)

1. Самостоятельная работа по материалам лабораторных работ(10ч.)[2,11] Подготовка к лабораторным работам, работа с литературой, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ.

2. Подготовка к текущим занятиям(10ч.)[2,4,6,11] Самостоятельное изучение материалов литературы по дисциплине на основе материалов лекций и литературы.

3. Подготовка курсовой работы(27ч.)[1,2,5,8,9] Систематизация и анализ материалов по теме инновационного исследования в рамках курсовой работы (КР) по разработке основных положений инновационного проекта на основе производства нового товара и услуг. Инновационное исследование по теме КР: структура КР, рекомендации для выполнения КР. Выполняется КР на основе результатов выполненных расчетных заданий, контрольных работ и лабораторных работ по дисциплине с учетом материалов лекций и литературы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)(36ч.)[Выбрать литературу]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Новоселов, С.В. Разработка основных положений инновационного проекта: учебное пособие для выполнения курсового проекта, для студентов направления "Инноватика" по дисциплине "Управление инновационными проектами" / С.В. Новоселов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2012. – 122 с. Режим доступ: http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Novoselov_razr.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Новоселов С.В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учебное пособие / С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова. – СПб.: ГИОРД, 2017- 416 с. Доступ из ЭБС «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91630#book_name

3. Новоселов С.В. Оценка инновационных потенциалов организаций и предприятий в условиях региона, отрасли: учебное пособие / С.В. Новоселов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 88 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Novoselov_oc.pdf

6.2. Дополнительная литература

4. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: Учебное пособие. – М. Финансы и статистика. 2003. – 366 с. - 47 экз.

5. Новоселов С.В. Формирование интеллектуальной собственности в научно-технической сфере в условиях инновационной деятельности: учебное пособие / С.В. Новоселов, А.Н. Коржавина; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 110 с. – 10 экз.

6. Никифорова Е.Г. Экономико-математическое моделирование: Методическое пособие. – Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2014. – 107 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova-emm.pdf>

7. Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. – 3-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко» 2016. – 388 с. Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453951&sr=1

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Институт интеллектуальной и промышленной собственности: <http://www1.fips.ru/>

9. Государственный фонд содействия инновациям (развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере): <http://www.fasie.ru>

10. Пятковский О.И., Максименко М.А., Новоселов С.В., Созинов П.В. Формирование научно-производственного кластера (Триада) / Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2010615400. Зарегистрировано в Реестре программы для ЭВМ 23.08.2010 г. <http://fips.ru>

11. Управление инновационными проектами: учебное пособие / Под ред. проф. В.Л. Попова. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 336 с. – Режим доступа: <http://institutiones.com/download/books/1697-upravlenie-innovacionnymi-proektami-porov.html>

12. Туккель, И.Л. Управление инновационными проектами: учебник / И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин / Под ред. И.Л. Туккеля. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с. – Режим доступа: https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/65693/mod_resource/content/1/Туккель%20Управление%20инновационными%20проектами.pdf

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Project 2007
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
виртуальный аналог специально оборудованных помещений
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».