МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 69132

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Ознакомить учащихся с концептуальными основами инноватики и основами экономических знаний, управлением инновационными процессами на уровне предприятия и государства.

2. Формирование мировоззрения будущих специалистов в области инноватики, привитие интереса к своей профессии.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение студентами тенденций технологического развития.
2. Овладение студентами основными понятиями об инноватике, инновациях и основах экономики.
3. Изучение студентами особенностей инновационных процессов в условиях цифровизации экономики, сквозных технологий и Индустрии 4.0.
4. Знакомство с основными направлениями государственной поддержки инновационной деятельности, формирования и развития Национальной инновационной системы.
5. Овладение основными навыками делового общения и презентации инновационного проекта экспертному сообществу.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 69132

ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ОПК-8.1. Знает математические модели инновационной деятельности	Знать историю развития инноватики, методологию инноватики, значение инноватики как области знаний, основы экономических знаний, структуру образовательной программы по изучаемой дисциплине; виды и организационные формы профессиональной деятельности и основные типы работ, исследований и разработок по видам профессиональной деятельности, профессиональные компетенции, сущность профессии
	ОПК-8.2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности, опираясь на исторические примеры и инновационное мировоззрение	Уметь проводить информационно-аналитическую работу, пользоваться основными и специализированными библиотечно-информационными ресурсами, проводить анализ экономической деятельности предприятия, используя открытые информационные ресурсы; проводить обработку текстов, представленных в различных электронных форматах, в том числе в форме графических изображений; пользоваться специализированными программными средствами научного анализа данных, автоматического программного перевода текстов с иностранных языков на русский язык с применением специализированных словарей, пользоваться программными средствами разработки и презентации инновационного проекта
	ОПК-8.3. Владеет компьютерными технологиями для управления инновациями	Владеть методологией и технологией научного анализа данных и специализированным программным обеспечением; методологией и технологией сбора, систематизации

Согласована на портале № 69132

ОПК-9. Способен применять знания особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития	ОПК-9.1. Знает концепцию индустрии 4.0, теорию технологических укладов, понятие промышленной революции, модели управления инновациями	Знать структуру инновационного процесса, жизненный цикл инновации; основы маркетинга инновационного продукта, основы проектной методологии, основы оценки и отбора инновационных проектов, структуру и требования профессионального стандарта "Специалист по управлению инновациями"
	ОПК-9.2. Умеет применять знания теоретической инноватики для критического анализа ситуации и принятия управленческих решений	Анализировать экономические данные характеризующие деятельность предприятия; применять методологию и технологию разработки инновационного проекта и специализированным программным обеспечением; основные приемы технического творчества и работы в научно-исследовательской лаборатории, навыки делового общения и презентации инновационных проектов экспертному сообществу
	ОПК-9.3. Владеет технологиями нововведений, методами управления инновациями	Владеть навыками анализа и обобщения информации, составления научного обзора информационных данных
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету	18	18
Выполнение индивидуального задания	6	6
Подготовка к тестированию	18	18
Написание отчета по индивидуальному заданию	6	6
Подготовка к устному опросу / собеседованию	24	24
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Согласована на портале № 69132

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Введение в инноватику	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
2 Промышленные революции. Концепция Индустрии 4.0	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
3 Национальная технологическая инициатива. Сквозные технологии	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
4 Основы проектной деятельности. Применение проектной методологии на примере управления инновационным проектом	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
5 Государственная поддержка инновационной деятельности в России и за рубежом. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Институты развития: федеральные и региональные	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
6 «Цифровые двойники». Новые технологии в моделировании и проектировании новых инновационных продуктов	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
7 Научно-образовательный комплекс - как генератор инноваций и инновационных проектов. "Инновационный пояс" вузов и научных организаций	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
8 Инновационный процесс: основные этапы, содержание, примеры. Жизненный цикл инновации	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
9 Инновационный потенциал организации: оценка и использование	2	2	8	12	ОПК-8, ОПК-9
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 69132

1 Введение в инноватику	История инноваций. Управление инновационной деятельности в Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях. Потребность общества в подготовке специалистов нового типа, владеющих широким техническим кругозором и знаниями, способных продвигать научно-технические разработки в производство, выводить их на рынок. Обзор учебной литературы по инноватике	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
2 Промышленные революции. Концепция Индустрии 4.0	Обзор промышленных революций и концепции Индустрии 4.0	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
3 Национальная технологическая инициатива. Сквозные технологии	История создания Национальной технологической инициативы (далее – НТИ), обзор дорожных карт и карт компетенций НТИ. Понятие сквозных технологий	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
4 Основы проектной деятельности. Применение проектной методологии на примере управления инновационным проектом	Проектный подход: студентам предстоит пройти путь от выбора идеи проекта до его реализации и презентации заказчику, инвестору и т.д. Дается лишь общее представление о существующих стандартах в области управления проектами, формирование команды, видение конечного результата, маркетинговое исследование, производственные процессы, продвижение на рынок, навыки презентации нового проекта незнакомой аудитории, развитие экспертных навыков. Примеры инновационных проектов, представленных в федеральные и региональные институты развития	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 69132

5 Государственная поддержка инновационной деятельности в России и за рубежом. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Институты развития: федеральные и региональные	Инновационные системы (национальные, региональные, отраслевые). Стратегии инновационного развития России и российских регионов. Законодательное поддержка, кадровое обеспечение, инраструктурная поддержка, финансирование инновационной сферы. Государственные инновационные программы. Международное сотрудничество в инновационной сфере. Мировой опыт построения инновационных систем. Инновационный лифт. Институты развития на федеральном уровне: Фонд содействия инновациям, Фонд "Сколково", Российская венчурная компания, Агентство стратегических инициатив при Президенте РФ, ФРИИ, РОСНАНО и др. Институты развития Томской области. Ключевые международные и межрегиональные мероприятия в инновационной сфере. Посещение инфраструктуры инновационной деятельности	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
6 «Цифровые двойники». Новые технологии в моделировании и проектировании новых инновационных продуктов	Обзор новых технологий в сфере моделирования и проектирования новых инновационных продуктов. «Цифровые тени» и «Цифровые двойники». Применение этих технологий в отрасли электроники и приборостроения	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 69132

7 Научно-образовательный комплекс - как генератор инноваций и инновационных проектов. "Инновационный пояс" вузов и научных организаций	Научно-образовательный комплекс. Томская академическая и вузовская наука и соответствующие малые инновационные предприятия. Модель инновационного развития "Тройная спираль", единство и целостная взаимосвязь науки и образования, инновационного высокотехнологического бизнеса, органов власти и управления. Инновационная инфраструктура научно-образовательного комплекса Томской области. Результаты деятельности как генератора инноваций и инновационных проектов	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
8 Инновационный процесс: основные этапы, содержание, примеры. Жизненный цикл инновации	Инновационный процесс от идеи до рынка: 6 основных этапов, проблемные точки, защита РИД, виды поддержки и источники финансирования, Брендирование. Коммерциализация результатов НИОКР и технологий. Стратегия продвижения на рынок, как важнейший элемент коммерциализации	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
9 Инновационный потенциал организации: оценка и использование	Характеристика инновационного потенциала организации. Стратегия инновационного развития организации. Стратегическая значимость нововведений. Готовность организации к нововведениям. Определение наукоемкости продукции. Основные подходы к оценке инновационного потенциала организации и стоимости РИД	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 69132

1 Введение в инноватику	Знакомство с группой. Самопрезентации студентов. Роль личностей и коллектив разработчиков направления "Инноватика". Модель системы непрерывного образования по направлению "Инноватика"	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
2 Промышленные революции. Концепция Индустрии 4.0	Обсуждение (в группах) влияние промышленных революций на нашу современную жизнь. Обсуждение положительных и негативных последствий концепции Индустрии 4.0	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
3 Национальная технологическая инициатива. Сквозные технологии	Обсуждение (в группах) сквозные технологии, формируемые в рамках дорожных карт Национальной технологической инициативы (далее – НТИ), карт компетенций НТИ	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
4 Основы проектной деятельности. Применение проектной методологии на примере управления инновационным проектом	Практическая подготовка к первой проектной сессии студентов, которая будет финальной точкой данной образовательной программы. Выбор идей для формирования учебных проектов, формирование команд, формирование учебных инновационных проектов, презентации проектных команд. Обсуждение с приглашенными экспертами формируемых инновационных проектов.	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 69132

5 Государственная поддержка инновационной деятельности в России и за рубежом. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Институты развития: федеральные и региональные	Практическое знакомство с системой государственного управления инновационной деятельности в Российской Федерации. Знакомство с государственными программами, поддерживающими российскую инновационную систему на федеральном и региональном уровнях. Практическое знакомство с действующими институтами развития, федеральными и региональными. Изучение информационных ресурсов институтов развития, визовая и условий предоставляемой поддержки, правил работы, "точек входа". Знакомство с региональными представителями федеральных институтов развития: АСИ, Сколково, Фонда содействия инновациям, РВК, РОСНАНО, Внешэкономбанк и др.	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
6 «Цифровые двойники». Новые технологии в моделировании и проектировании новых инновационных продуктов	Обзор новых технологий в сфере моделирования и проектирования новых инновационных продуктов. «Цифровые тени» и «Цифровые двойники». Применение этих технологий в отрасли электроники и приборостроения	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
7 Научно-образовательный комплекс - как генератор инноваций и инновационных проектов. "Инновационный пояс" вузов и научных организаций	Изучение структуры и основных подразделений, в том числе, отвечающих отвечающих за инновационное развитие: офисы коммерциализации разработок, студенческие бизнес-инкубаторы, точки кипения и др.	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 69132

8 Инновационный процесс: основные этапы, содержание, примеры. Жизненный цикл инновации	Изучение инновационных процессов на примерах успешных инновационных разработок томских компаний, работающих в сфере IT и электроники: DI group, Rubius и т.д. Приглашение руководителей инновационных компаний для проведения практических занятий. Обзор актуальных программных продуктов для проектного управления. Знакомство с облачными технологиями проектного управления, практическая работа с популярными ресурсами на рынке решений управлениями проектов	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
9 Инновационный потенциал организации: оценка и использование	Изучение основных подходов к оценке инновационного потенциала организации и результатов интеллектуальной деятельности. Знакомство с деятельностью инновационной компании, продуктами/услугами, управлением инновационного процесса компании	2	ОПК-8, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				

Согласована на портале № 69132

1 Введение в инноватику	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-8, ОПК-9	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	2	ОПК-8, ОПК-9	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	8		
2 Промышленные революции. Концепция Индустрии 4.0	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
3 Национальная технологическая инициатива. Сквозные технологии	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
4 Основы проектной деятельности. Применение проектной методологии на примере управления инновационным проектом	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-8, ОПК-9	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	2	ОПК-8, ОПК-9	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	8		

Согласована на портале № 69132

5 Государственная поддержка инновационной деятельности в России и за рубежом. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Институты развития: федеральные и региональные	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
6 «Цифровые двойники». Новые технологии в моделировании и проектировании новых инновационных продуктов	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
7 Научно-образовательный комплекс - как генератор инноваций и инновационных проектов. "Инновационный пояс" вузов и научных организаций	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
8 Инновационный процесс: основные этапы, содержание, примеры. Жизненный цикл инновации	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-8, ОПК-9	Индивидуальное задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Написание отчета по индивидуальному заданию	2	ОПК-8, ОПК-9	Отчет по индивидуальному заданию
	Итого	8		
9 Инновационный потенциал организации: оценка и использование	Подготовка к зачету	2	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-8, ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-8, ОПК-9	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

Согласована на портале № 69132

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-8	+	+	+	Зачёт, Индивидуальное задание, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование, Устный опрос / собеседование
ОПК-9	+	+	+	Зачёт, Индивидуальное задание, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование, Устный опрос / собеседование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Зачёт	10	10	10	30
Индивидуальное задание	5	5	10	20
Устный опрос / собеседование	5	5	10	20
Отчет по индивидуальному заданию	5	5	5	15
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 69132

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Вертакова, Юлия Владимировна. Управление инновациями: теория и практика : Учебное пособие для вузов. - М. : ЭКСМО , 2008. - 428[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

2. Ифраструктура нововведений: Учебное пособие / Н. В. Шимко, Л. Б. Ботаева - 2022. 91 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10068.

3. Лапин, Н. И. Теория и практика инноватики : учебник для вузов / Н. И. Лапин, В. В. Карачаровский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11073-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/495302.

7.2. Дополнительная литература

1. Бовин, Андрей Андреевич. Управление инновациями в организациях : Учебное пособие. - М. : Омега-Л , 2009. - 415[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в профессию: Методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной работы / Л. Б. Ботаева - 2022. 15 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10011.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

Согласована на портале № 69132

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Aris Express;
- Bizagi Modeler;
- DIA;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;
- Ramus Educational;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Согласована на портале № 69132

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение в инноватику	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Промышленные революции. Концепция Индустрии 4.0	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Национальная технологическая инициатива. Сквозные технологии	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 69132

4 Основы проектной деятельности. Применение проектной методологии на примере управления инновационным проектом	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Государственная поддержка инновационной деятельности в России и за рубежом. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Институты развития: федеральные и региональные	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 «Цифровые двойники». Новые технологии в моделировании и проектировании новых инновационных продуктов	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Научно-образовательный комплекс - как генератор инноваций и инновационных проектов. "Инновационный пояс" вузов и научных организаций	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Инновационный процесс: основные этапы, содержание, примеры. Жизненный цикл инновации	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Инновационный потенциал организации: оценка и использование	ОПК-8, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 69132

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что является содержанием инновационной деятельности?
   а) модернизация и усовершенствование выпускаемой продукции;
   б) дальнейшее развитие производства традиционных видов продукции;
   в) разработка и внедрение новой продукции;
   г) снятие с производства устаревшей продукции.
2. Что является непременными свойствами инноваций?
   а) производственная применимость;
   б) научно-техническая новизна;
   в) коммерческая реализуемость;
   г) все перечисленное.
3. На какой срок может разместиться проект в студенческом/технологическом бизнес-инкубаторе?
   а) 1 год;
   б) 3 года;
   в) 5 лет.
4. Кто является источником идей для создания нового продукта?
   а) ученые;
   б) персонал фирмы;
   в) потребители;
   г) товары конкурентов;
   д) рекламные агентства;
   е) все перечисленные.
5. Какой цикл охватывает инновационный процесс?
   а) серийного производства продукции;
   б) от испытания опытного образца до снятия с производства устаревшей продукции;
   в) от возникновения идеи до начала серийного производства продукции;
   г) научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.
6. Австрийский ученый, который впервые ввел понятие «инновация»:
   а) Друкер;
   б) Тейлор;
   в) Шумпетер;
   г) Файоль.
7. Процесс, посредством которого нововведение передается по коммуникационным каналам между членами социальной системы во времени, это:
   а) продажа инноваций;
   б) распространение инноваций;
   в) диффузия инноваций;
   г) распространение информации.
8. Сколько "Точек кипения" создано в Томской области к данному моменту?
   а) 1;
   б) 2;
   в) 3;
   г) 4;
   д) 5.
9. Какая основная функция системы Project Expert с точки зрения управления проектами?
   а) Управление технологическими линиями;
   б) Установление связей между объектами управления;
   в) Определение оптимальной схемы финансирования предприятия;

Согласована на портале № 69132

г) Определение оптимальной схемы логистики на предприятии.

10. Что из перечисленного не относиться к термину «Индустрия 4.0»?
    а) Четвертая промышленная революция;
    б) технология «умных» заводов;
    в) новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность;
    г) значительное увеличение рабочих мест.
11. Федеральный институт развития, поддерживающий НИОКР на ранней стадии:
    а) Российская венчурная компания;
    б) Фонд содействия инновациям;
    в) Внешэкономбанк.
12. Процесс, направленный на разработку инновации, реализацию результатов законченных научных исследований и разработок, либо научно- технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, новый или усовершенствованный технологический процесс, это:
    а) инновационная деятельность;
    б) инновационный процесс;
    в) инновационная программа.
13. Что описывают сквозные технологии?
    а) технологии, проникающие внутрь поверхности;
    б) технологии, влияющие на развитие экономики;
    в) передовые научно-технические отрасли, обеспечивающие создание высокотехнологичных продуктов и сервисов и наиболее сильно влияющих на развитие экономики, радикально меняя ситуацию на существующих рынках и(или) способствуя формированию новых рынков.
14. Что из перечисленного не входит в определение и перечень сквозных технологий?
    а) большие данные;
    б) нейротехнологии и искусственный интеллект;
    в) системы распределенного реестра;
    г) квантовые технологии;
    д) электроника и приборостроение;
    ж) новые производственные технологии;
    з) промышленный интернет;
    и) компоненты робототехники и сенсорика;
    к) технологии беспроводной связи.
15. Почему важно знать о практических применениях технологий искусственного интеллекта?
    а) Умение решать инженерные задачи с применением ИИ востребовано в индустрии;
    б) Прикладное применение ИИ - это активно-развивающееся направление в науке;
    в) ИИ - это сквозная технология применимая в различных отраслях экономики.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Большие данные". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.
2. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Нейротехнологии и искусственный интеллект". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.
3. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Новые производственные технологии". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.
4. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Технологии беспроводной связи". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.
5. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Промышленный интернет". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.

Согласована на портале № 69132

6. Презентация в составе команды с индивидуальным инновационным проектом по направлению сквозной технологии "Компоненты робототехники и сенсорика". Конкретная тема проекта согласовывается предварительно.

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Подготовить самопрезентацию в рамках презентации своего проекта экспертному сообществу, конкурсной комиссии, инвестору и т.д.
2. Провести анализ изменений, которые мы замечаем в окружающей нас жизни. Способны ли мы замечать тот момент, когда нововведения появляются в нашей жизни, как происходит этот процесс?
3. Привезти анализ успешных историй в области технологического предпринимательства (в России и мире) с использованием сквозных технологий.
4. Провезти анализ на тему "Формирование сквозных технологий в отрасли электроники и приборостроения".
5. Провезти анализ Концепции Индустрия 4.0.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Дайте определению понятию "Инновации".
2. Дайте определение понятию "Инновационный процесс".
3. Дайте определение понятию "Инновационный проект".
4. Дайте определение понятию "Коммерциализация".
5. Дайте определение понятию "Интеллектуальная собственность".
6. Как Вы понимаете, что такое "Инновационный лифт"? Объясните, как он работает.
7. Как Вы понимаете, что такое "Инновационная компания", приведите примеры.
8. Как Вы понимаете, чем отличаются Инновации от Новаций?
9. Как Вы понимаете, что такое государственная поддержка инновационной деятельности?
10. Как Вы понимаете, что такое Научно-образовательный комплекс Томской области?
11. Приведите примеры региональных институтов развития.
12. На какой срок может разместиться проект в студенческом бизнес-инкубаторе?
13. Приведите примеры федеральных институтов развития.
14. Как Вы понимаете, какова цель маркетинговых исследований?
15. Как Вы понимаете понятие "Индустрия 4.0"?
16. Как Вы понимаете понятие "Сквозные технологии"?

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Согласована на портале № 69132

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Согласована на портале № 69132

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 69132

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 5 от «28» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc
Доцент, каф. УИ	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. УИ	Л.Б. Ботаева	Разработано, b8a6c01e-e31b-461c-ae4b-b01a14e10ae3

Согласована на портале № 69132