

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б.1.2.1 Введение в инженерную деятельность**

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.05 Инноватика

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Управление инновационными проектами

Курс 1  
Семестр 1, 2

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	108	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	1, 2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	МиБ	СОГЛАСОВАНО	С.А. Руденко
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	МиБ	СОГЛАСОВАНО	Г.С. Цветкова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра менеджмента и бизнеса

(наименование кафедры)			
18.01.2022	протокол №	3	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.М. Репина
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Н.В. Васильева, доцент кафедры менеджмента и бизнеса

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	<b>знания:</b> методов оценки временных ресурсов и ограничений, эффективности использования этих ресурсов <b>умения:</b> оценивать временные ресурсы и ограничения и эффективно использовать эти ресурсы <b>навыки:</b> оценивания временных ресурсов и ограничений и эффективно использовать этих ресурсов
	УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе	<b>знания:</b> лучших мировых практик инновационных предпринимателей выстраивания и реализации персональных траекторий непрерывного образования и саморазвития <b>умения:</b> выстраивать и реализовывать персональную траекторию непрерывного инженерного образования и саморазвития на его основе <b>навыки:</b> выстраивания и реализации персональной траектории непрерывного инженерного образования и саморазвития на его основе
2. ПК-1 Способен ставить задачи на технологические исследования, организовывать работы по их проведению и анализировать результаты технологических исследований в интересах серии продуктов, планировать и управлять программами проектов, делегировать работы по реализации проекта, координировать выполнение программы проектов, анализировать	ПК-1.1. Способен ставить задачи на технологические исследования, организовывать работы по их проведению и анализировать результаты технологических исследований в интересах серии продуктов	<b>знания:</b> базовых методов постановки задач на технологические исследования, организации работ по их проведению и анализа результатов технологических исследований в интересах серии продуктов <b>умения:</b> ставить задачи на технологические исследования, организовывать работы по их проведению и анализировать результаты технологических исследований в интересах серии продуктов <b>навыки:</b> постановки задач на технологические исследования, организации работ по их проведению и анализа результатов технологических исследований в интересах серии продуктов

результаты выполнения проектов, оценивать их эффективность, проводить анализ рисков реализации инновационных проектов и разрабатывать мероприятия по управлению рисками	ПК-1.2. Способен планировать и управлять программами проектов, делегировать работы по реализации проекта, координировать выполнение программы проектов, анализировать результаты выполнения проектов, оценивать их эффективность	<b>знания:</b> базовых методов планирования и управления программами проектов, приемов делегирования работ по реализации проекта и координирования выполнения программы проектов, методологии анализа результатов выполнения проектов и оценки их эффективности <b>умения:</b> планировать и управлять программами проектов, делегировать работы по реализации проекта, координировать выполнение программы проектов, анализировать результаты выполнения проектов, оценивать их эффективность <b>навыки:</b> планирования и управления программами проектов, делегирования работ по реализации проекта, координирования выполнения программы проектов, анализа результатов выполнения проектов и оценки их эффективности
	ПК-1.3. Способен проводить анализ рисков реализации инновационных проектов и разрабатывать мероприятия по управлению рисками	<b>знания:</b> основных методов анализа рисков реализации инновационных проектов и приемов разработки мероприятий по управлению рисками <b>умения:</b> анализировать риски реализации инновационных проектов и разрабатывать мероприятия по управлению рисками <b>навыки:</b> анализа рисков реализации инновационных проектов и разработки мероприятий по управлению рисками

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Управление инновационными проектами (ПК-1), Основы технологического предпринимательства (ПК-1), Технологии цифровой промышленности (ПК-1), Технология организации научно-технических исследований и разработок (ПК-1), Управление рисками и венчурное финансирование (ПК-1); практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-6), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-6), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ПК-1)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические занятия, исследовательские

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, задания, информационные, классическая лекция, деловая игра, проблемная лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>ВВЕДЕНИЕ В ИННОВАТИКУ</b>	<b>22</b>	УК-6
Лекция. Подготовка специалиста в области инноватики в ПГТУ	2	
Практическое занятие. Профессиональная деятельность менеджера по управлению инновационными проектами	2	
Лекция. Технологические уклады. Индустрия 4.0.	2	
Практическое занятие. Технологические платформы Индустрии 4.0.	2	
Лекция. Введение в инноватику	2	
Практическое занятие. Оценка качеств специалиста по управлению инновационными проектами	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	10	
<b>СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ</b>	<b>32</b>	ПК-1, УК-6
Лекция. Сущность инноваций и их классификация	4	
Практическое занятие. Разработка инновационной идеи	4	
Лекция. Инновационный процесс	4	
Практическое занятие. Виды инноваций. Стартапы	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	16	
<b>Инновационный проект</b>	<b>18</b>	ПК-1, УК-6
Лекция. Инновационный проект	4	
Практическое занятие. Методология управления инновационным проектом	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	10	
Иная контактная работа: консультации, зачет	0	

## 2 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИННОВАТИКА</b>	<b>36</b>	ПК-1, УК-6
Лекция. Эволюция теоретической платформы инноватики. Базовые законы инновационного развития социально-экономических систем.	2	
Практическое занятие. Вклад отечественных и зарубежных исследователей в формирование теоретической платформы инноватики	2	
Лекция. Современные концепции инновационного развития социально-экономических систем и влияние на технологические исследования	2	
Практическое занятие. Принципы европейских и азиатских стран формирования экосистем инноваций	2	
Лекция. Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: теория тройной спирали	2	
Практическое занятие. Зарубежные практики стимулирования спроса на инновации: роль государственных институтов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	24	
<b>ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ</b>	<b>34</b>	ПК-1, УК-6
Лекция. Методические подходы к измерению инноваций: международная и отечественная практика	2	
Практическое занятие. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям (основные положения)	2	
Лекция. Статистика инноваций: международные метрики и национальные институты.	2	
Практическое занятие. Статистика инноваций, работа с данными международных и национальных ресурсов	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	24	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИННОВАТИКИ</b>	<b>36</b>	ПК-1, УК-6
Лекция. Барьеры инновационной деятельности: институциональные аспекты	2	
Практическое занятие. Факторы и риски, сдерживающие инновационную активность бизнеса	2	
Лекция. Высокотехнологичный бизнес как основа конкурентоспособности национальной экономики	2	
Практическое занятие. Лучшие зарубежные и национальные практики высокотехнологичного бизнеса и технологических исследований	2	
Лекция. Культурно-психологические барьеры инноваций и способы их нейтрализации.	2	
Практическое занятие. Компетенции инженерных кадров:	2	

сравнительных исследований		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение домашних заданий, изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, изучение дополнительного материала.	24	
Иная контактная работа: зачет, консультации	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение домашней работы и т.д. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Туккель, Иосиф Львович. Управление инновационными проектами [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Инноватика"] / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Кульгин ; под общ. ред. И. Л. Туккеля. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 396 с. ISBN 978-5-9775-0916-9. Экземпляры: всего 9.	9
2.	Зарецкий, Александр Дмитриевич. Промышленные	40

	технологии и инновации [Текст] : [учебник для бакалавров и магистрантов по направлению 222000.62 "Инноватика"] / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 473 с. ISBN 978-5-496-00479-4. Экземпляры: всего 40.	
3.	Васильева, Наталья Вячеславовна. Управление инновациями [Текст] : учебное пособие : [по направлениям 38.03.02 "Менеджмент", 27.04.05 "Инноватика"] / Н. В. Васильева; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 147 с. ISBN 978-5-8158-1674-9. Экземпляры: всего 19.	19 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Vasileva_upravlenie_innovaciami_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Vasileva_upravlenie_innovaciami_2016.pdf</a>
4.	Сравнительная оценка потенциала трансфера и коммерциализации инновационных проектов [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов направлений подготовки 38.03.02 "Менеджмент", 27.04.05 "Инноватика" / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образ. учреждение высш. образования "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост. Н. В. Васильева]. Йошкар-Ола: [ПГТУ], 2017. - 35 с. Экземпляры: всего 18.	18 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Vasilieva_sravnitelnaia_ocenka_potenciala_transfera_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Vasilieva_sravnitelnaia_ocenka_potenciala_transfera_2017.pdf</a>
5.	Шарков, Ф. И. Интерактивные электронные коммуникации возникновение "Четвертой волны" [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. И. Шарков. 3-е изд. Москва: Дашков и К, 2017. - 260 с. ISBN 978-5-394-02257-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/93407">https://e.lanbook.com/book/93407</a>
6.	Агарков, А. П. Управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А. П. Агарков, Р. С. Голов. Москва: Дашков и К, 2021. - 208 с. ISBN 978-5-394-04385-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/229934">https://e.lanbook.com/book/229934</a>
7.	Баранова, Е. В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Баранова Е. В., Бочаров М. И., Куликова С. С., Павлова Т. Б. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 296 с. ISBN 978-5-8114-2187-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212435">https://e.lanbook.com/book/212435</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="https://rosstat.gov.ru">https://rosstat.gov.ru</a>
2.	Международный союз электросвязи	<a href="https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx">https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx</a>
3.	Российская венчурная компания	<a href="https://www.rvc.ru">https://www.rvc.ru</a>
4.	Федеральная служба по интеллектуальной собственности	<a href="https://rospatent.gov.ru/ru">https://rospatent.gov.ru/ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	328 (I)	Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Экран настенный 200*200см Braun Roll Vision (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	336 (I)	Доска аудиторная 1.2*1.5 (1), Персональный компьютер 6 Atlant A2X2/2G(3)/монитор Viewsonic VA2013wm/3Y (1), ПК ICL REY H104.1 (системный блок,клав.мышь опт.,коврик, монитор Viewsonic VA2231W-LED) (1), Комплект учебной мебели	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом	отлично

	обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения	
--	--	--

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

#### **ТЕМА: РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ИДЕИ**

Задание: Опираясь на информацию об основных источниках инновационных идей и выбрав один из методов разработки инновационной идеи, в малых группах по 4-5 человек сформировать список инновационных идей (до 10).

#### **ИСТОЧНИКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ:**

1. Внезапные события для предприятия или отрасли (неожиданный успех или неожиданная внешнее событие, неожиданная неудача).
2. Неконгруэнтность (несоответствие) – несоответствие между реальностью и представлениями о ней.
3. Нововведения, основанные на потребности технологического процесса.
4. Внезапные изменения в структуре отрасли или рынка.
5. Демографические изменения.
6. Изменения в восприятии, настроениях и ценностных установках.
7. Новые знания, допускающие их коммерциализацию.

#### **МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ**

##### **1. Мозговой штурм**

##### **Что**

Мозговой штурм, или брейншторм, — известная креативная методика по поиску идей в команде. Техника позволяет рассматривать любую проблему под разными углами.

##### **Как**

1. Соберите команду из 5–10 человек.
2. Сформулируйте проблему.

3. Засеките 10–15 минут на то, чтобы каждый член команды подумал и записал свои мысли.
4. Каждый участник делится своими идеями, а ведущий записывает их на доске.
5. Группа может дать позитивную обратную связь после того, как автор закончит выступление.
6. Проголосуйте за лучшую идею.

#### **Важно**

Поощряйте абсурдные идеи и не критикуйте чужие предложения. Не углубляйтесь в детали, чтобы сэкономить время и силы. Главное не качество идей, а их количество.

## **2. Обратная мозговая атака**

#### **Что**

Суть техники — поиск недостатков и совершенствование рассматриваемого объекта. Метод был придуман в компании General Electric и подходит для решения конкретных задач в различных областях.

#### **Как**

1. Соберите команду из 5–10 человек.
2. Сформулируйте задачу.
3. Дайте каждому участнику 10–15 минут для того, чтобы найти или придумать все возможные недостатки описанного объекта.
4. Каждый участник должен поделиться своими идеями.
5. Ведущий записывает идеи на доске.
6. Группа может дать обратную связь после того, как автор закончит выступление.
7. После того как все выскажутся, обсудите, как избавиться от недостатков, используя метод мозгового штурма.

#### **Важно**

Поощряйте любую критику, даже если она будет болезненно воспринята окружающими.

### **ТЕМЫ НАУЧНЫХ РАБОТ 1 семестра**

Задание: Выбрать одну тему из представленного ниже списка и подготовить доклад к одному из практических занятий.

1. 3D сканирование и технологии VR в строительстве
2. IT инструменты применяемые в строительстве
3. IT-технологии в образовании: ИИ-агенты для персонализации образовательной деятельности
4. Автономные транспортные средства
5. Агрономия: IT-технологии в сельском хозяйстве
6. Анализ данных для принятия управленческих решений на примере задач в области безопасности дорожного движения
7. Ветеринария и зоотехния: цифровые перспективы отрасли
8. Инвестиции: цифровые ресурсы, тренды и технологии
9. Использование метода создания цифрового двойника космического аппарата в процессе

производства и испытаний

10. Ключевые технологии Индустрии 4.0
11. Машинное обучение и искусственный интеллект для анализа больших данных
12. Общие тенденции развития атомной промышленности в России и в мире
13. Применение промышленных роботов
14. Применение технологии интернета вещей в разных отраслях
15. Применение технологии цифрового двойника в промышленности
16. Развитие цифровых технологий в финансовой сфере
17. Роль культуры и искусства в инновационном развитии экономики
18. Современные тренды в городском хозяйстве
19. Современные тренды в обрабатывающей промышленности
20. Современные тренды в строительстве
21. Современные тренды в транспортной инфраструктуре
22. Техника и технологии наземного транспорта: Интернет вещей в транспортных системах компаний «INTEC»
23. Технологии машинного обучения в транспортной инфраструктуре
24. Тренды развития технологий "Умный город"
25. Умное месторождение
26. Цифровая трансформация ЖКХ
27. Цифровая энергетика
28. Цифровизация агропромышленного комплекса
29. Цифровизация в авиаотрасли
30. Цифровизация здравоохранения в России
31. Цифровизация инженерной деятельности в полимерной промышленности
32. Цифровизация промышленности
33. Цифровые двойники в нефтегазовой промышленности
34. Цифровые технологии в горном деле

#### **Темы докладов - 2 семестр**

**Темы докладов могут быть самостоятельно предложены студентом**

**и согласованы с преподавателем**

1. Экстремальные события как детерминанты «шестой кондратьевской волны»
2. Природа форсайт-исследований
3. Инновации как интеллектуальный товар
4. Технологии совершенствования человека: перспективы и вызовы

5. Интернет вещей
6. Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда
7. Экономика знаний
8. Продуктовые и процессные инновации предприятий Республики Марий Эл
9. Маркетинговые и организационные инновации предприятий Республики Марий Эл
10. «Пирамида» инноваций: азиатская модель
11. Мейкейрство в области hi-tech решений и технологий.
12. Влияние экологических инноваций на эффективность компаний
13. Этические барьеры инноваций
14. Проблемы экологии информационного пространства
15. Гражданское общество как среда производства и распространения социальных инноваций
16. Мониторинг глобальных технологических трендов
17. Модель открытых инноваций
18. Инновации как процесс социального взаимодействия
19. Риски искусственного интеллекта
20. Международный союз электросвязи и его роль в продвижении инноваций.

#### **Тесты для текущего контроля (2 семестр)**

1. Концепция жизненного цикла товара (ЖЦТ) - это концепция, которая описывает:  
А) ассортиментную политику инновационной компании  
Б) управление ассортиментом на основе срока годности товара  
В) ценность товара для клиента и конкурентов  
Г) действия компании на разных стадиях жизни товара
2. Автором концепции жизненного цикла продукта является...  
А) Й. Шумпетер                      в) К. Шваб  
Б) Р. Фостер                          г) Т. Левит
3. Модель возникновения, разработки, коммерциализации и поведения товара на рынке вплоть до его исчезновения характеризует  
а) научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки  
б) жизненный цикл инноваций  
в) жизненный цикл товара  
г) S –логистической кривой
4. Если спрос на инновационные товары превышает предложение, то это ситуация, характерна для рынка:  
а) покупателя                      б) монополии  
в) сбалансированного              г) продавца

5. Кто получает преимущество атакующего согласно концепции логистической S-кривой?

- а) потребитель «инноватор», успевший купить новый продукт
- б) производитель, который сформулировал новое технологическое решение в конкурентной борьбе
- в) производитель, который скопировал новое технологическое решение у своих конкурентов

6. Кем должен быть главный технический специалист компании по мнению Р. Фостера?

- а) талантливым ученым
- б) инженером-изобретателем
- в) профессиональным системным аналитиком
- г) наилучшим технологом
- д) хозяйственным дипломатом

7. В теории инноваций переход от одной технологии к другой объясняют с помощью

- а) пропасти Мура
- б) технологического разрыва
- в) технологии ТРИЗ
- г) принципа равновесия

8. Логистическая S-кривая описывает...

- А) жизненный цикл продукта
- Б) жизненный цикл инноваций
- В) процесс коммерциализации инноваций
- Г) распространение инноваций

9. Потребители, которые проявляют высокий интерес к технической информации, хотят новизны и быть в числе первых, купивших товар-новинку, характеризуют как:

- А) раннее большинство (прагматики)
- Б) позднее большинство
- В) инноваторы
- Г) ранние последователи (визионеры)

10. Какому определению соответствует данная характеристика: не непрерывность, а разрыв, не постепенность, а внезапность, не хорошо прогнозируемый процесс, а неожиданное событие?

- а) технологический разрыв
- б) жизненный цикл продукта
- в) инновация

11. На каком этапе жизненного цикла инноваций компания не будет получать прибыль?

- а) создание инноваций
- б) внедрение инноваций
- в) коммерциализация инноваций

12. Для какой стадии жизненного цикла инноваций будут справедливы данные рекомендации: используйте

инноваторов, как часть своей будущей команды, вовлекайтесь и работайте вместе с ними над продуктом, соберите как можно больше обратной связи от рынка и скорректируйте новый продукт.

- а) выход на рынок                      б) роста
- в) зрелости                              г) спада
- д) разработки                          е) техническое обслуживание

13. Какая из стадий жизненного цикла инноваций включает фундаментальные исследования, прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки и создание образцов новых изделий.

- а) выход на рынок    б) роста
- в) зрелости    г) спада
- д) разработки    е) техническое обслуживание

14. Какие требования предъявляются к компании, чтобы она получила преимуществ атакующего?

- а) необходимость знаний своего рынка, закономерностей его функционирования
- б) большая смелость со стороны руководителей для внедрения изменений
- в) правильного определения этапа развития компания

15. На каком этапе ЖЦТ одна из основных задач рассказать о компании и ее продукте как можно большему количеству пользователей и отхватить свой “кусочек пирога”?

- а) выход на рынок    б) роста
- в) зрелости    г) спада
- д) разработки    е) техническое обслуживание

16. Кто (что?) является регулятором жизненного цикла продукта?

- а) покупатели    в) рынок
- б) производители    г) министерства и ведомства

17. На этапе жизненного цикла товара «спад» руководству компании рекомендуют назначать цену

- А) высокую    Б) стабильную
- В) пониженную    Г) сезонную

18. Что характерно для стадии ЖЦП «спад»?

- а) задача заключается в том, чтобы “пощупать” интерес пользователей
- б) часть конкурентов начинает уходить с рынка;
- в) компания выпускает качественный продукт, но на рынке уже есть множество альтернатив;
- г) резкий взлет продаж и спроса на новый продукт;

19. Оцените справедливость высказывания: потребители «раннее большинство» менее требовательны, чем потребители «ранние последователи».

- а) верно    б) неверно

20. Какие стадии ЖЦИ разделяет «пропасть Мура»?

- а) разработки и выход на рынок

б) выход на рынок и роста

в) роста и зрелости

д) зрелости и спада разработки

21. На каком этапе жизненного цикла инноваций компания будет получать наибольшую прибыль?

а) создание инноваций

б) внедрение инноваций

в) коммерциализаций инноваций

22. На какой стадии ЖЦТ компании рекомендуют начинать новый ЖЦП?

а) выход на рынок

б) роста

в) зрелости

г) спада

д) разработки

е) техническое обслуживание

23. Понятие «технологического разрыва» в контексте способов обработки и производства раскрывается в работах ...

а) Й. Шумпетера

в) К. Шваба

б) Р. Фостера

г) Т. Левита

24. Исследователь активно продвигающий концепцию Индустрии 4.0?

а) Й. Шумпетер

в) К. Шваб

б) Р. Фостер

г) Т. Левит

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

### Вопросы к зачету 1 семестр

21. Категории «инноватика», «инновационная деятельность» и их определение

22. Правовые аспекты регулирования инновационной деятельности в РФ

23. Основные направления развития инноваций

24. Научно-технологическое развитие РФ

25. Сущность инновации

26. Продуктовые инновации: характеристика, примеры

27. Процессные инновации: характеристика, примеры

28. Маркетинговые нововведения: характеристика, примеры

29. Организационные инновации: характеристика, примеры

30. Инновационный процесс: понятие, элементы

31. Генерация идеи новшества

32. Научно-исследовательские работы

33. Производственный этап создания инновации
34. Маркетинг инноваций: диффузия
35. Внешние и внутренние участники инновационного проекта
36. Инновационный проект – принципы и методы управления
37. Классификация инновационных проектов
38. Управленческие функции в рамках инновационного проекта
39. Методы управления инновационным проектом

### **Вопросы к зачету (2семестр)**

- Эволюция теоретической платформы инноватики: классические теории инноваций
- Эволюция теоретической платформы инноватики: современные теории инноваций
- Базовые законы инновационного развития социально-экономических систем.
- Методические подходы к измерению инноваций: международная и отечественная практика
- Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям (основные положения)
- Статистика инноваций: международные метрики.
- Барьеры инновационной деятельности: институциональные аспекты
- Факторы и риски, сдерживающие инновационную активность бизнеса
- Высокотехнологичный бизнес как основа конкурентоспособности национальной экономики
- Воронка инноваций: теоретические и практические аспекты
- Культурные барьеры инноваций и технологических исследований
- Технологический оптимизм: восприятие населением новейших технологий.
- Статистика инноваций: национальные информационные ресурсы
- Многообразие инновационных систем стран мира: принципы европейских стран к формированию экосистем инноваций
- Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: теория тройной спирали
- Инновации как индикатор конкурентоспособности: теоретическая платформа
- Зарубежные практики стимулирования спроса на инновации: роль государственных институтов
- Принципы европейских стран формирования экосистем инноваций
- Принципы азиатских стран формирования экосистем инноваций
- Ключевые компетенции инженерных кадров в условиях цифровой трансформации



## Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )
---	--