



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

« _____ » _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИННОВАТИКА В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ»**

Специальность: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Специализация №21: Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королёв
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Токарчук О.Ю. Рабочая программа дисциплины: «Иноватика в ракетно-космической технике» – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: д.т.н., с.н.с. Мороз А.П.

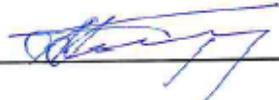
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 				
Год утверждения (пересогласования)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 9 от 28.03.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  Мороз А.П., д.т.н., с.н.с.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (пересогласования)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.			

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

Целью изучения дисциплины является:

выявление сущности и закономерностей инноваций, исследование возможных форм организации инновационной деятельности. Дисциплина призвана дать студентам необходимые для профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в области инноватики.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

Профессиональные компетенции:

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

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

ПК-1. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов космической техники в соответствии с тактико-техническими характеристиками и техническим заданием;

ПК-2. Способность проектировать космические аппараты, космические системы и их составные части;

ПК-7. Способность внедрять в производство технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Формирование понимания социальной природы инноваций, гносеологических технологий, взаимосвязи физических явлений и физических эффектов, материаловедения и технологий.
2. Освоение принципов моделирования объектов инновационной деятельности и управления ими.
3. Ознакомление с современными артефактами техники и технологий в различных сферах деятельности.
4. Формирование понимания особенностей инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли и внедрение в неё передовых достижений техники и технологий.

Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО. Владеть отработкой конструкции изделий на технологичность с оформлением карт отработки.

Необходимые умения:

Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей. уметь оформлять акты внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ.

Необходимые знания:

Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Знать основы инженерного синтеза сложных систем, аналитический аппарат и алгоритмы приложения в технике.

Знать: технические требования к КД.

НД организации в части отработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инноватика в ракетно-космической технике» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

Изучение данной дисциплины базируется на полученных знаниях по «Истории», «Экологии», «Философии», «Информатике», «Физике», «Математическому анализу», «Химии», «Философии техники» и ранее частично изученных компетенциях ОК-2, УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, УК-8, УК-11; ПК-1, ПК-2, ПК-7; ОПК-1, ОПК-2.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Инноватика в ракетно-космической технике», являются базовыми для изучения дисциплин: «Управление качеством в ракетно-космической отрасли», «Теория поиска и принятия решений», «Организация и планирование на предприятиях ракетно-космического комплекса», «Основы менеджмента». Знания и компетенции, полученные при освоении

дисциплины, обеспечивают новый уровень в изучении дисциплин профессионального цикла.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очно-заочной формы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	32	32			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка					
Самостоятельная работа	76	76			
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа	+	+			
Текущий контроль знаний	Тест	+			
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет			
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	16		16		
Лекции (Л)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	8		8		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка					
Самостоятельная работа	92		92		
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа	+		+		
Вид итогового контроля	Зачет		Зачет		

4. Содержание дисциплины
4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, ч	Практи- ческие занятия, ч	Занятия в интер- активной форме, ч	Практи- ческая подго- товка, час. очн/ заочн	Код компетенц ий
Тема 1. Введение. Виды инноваций и инновационных технологий	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 2. Исторический и философский анализ инновационной деятельности. Взаимосвязь научно-технических и социальных инноваций.	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 3. Теории инновационного развития. Жизненный цикл инновационного продукта. Инновационный потенциал и методы его оценки	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 4. Инновационные риски. Планирование и управление инвестициями	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 5. Методы и инструменты стратегического управления инновациями.	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 6. Государственная инновационная политика. Анализ современного уровня инновационной активности	2 / 1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Тема 7. Особенности инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли	2/1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7

Тема 8. Перспективные направления инновационного развития ракетно-космической отрасли	2/1	2 / 1	1 / 1		УК-1,6; ПК-1,2,7
Итого:	16 / 8	16 / 8	8 / 8		

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Виды инноваций и инновационных технологий.

Научные достижения и научно-технические инновации. Основные понятия и терминология. Значение технологических инноваций. Роль теории инноваций в современном мире.

Теория инноваций как обобщение инновационной теории и прикладных исследований в сфере организации и управления инновационной деятельностью. Методологические подходы инновационного менеджмента. Инновационные продукты и инновационные организации. Классификация инноваций. Риск как признак инновационной деятельности.

Тема 2. Исторический и философский анализ инновационной деятельности. Взаимосвязь научно-технических и социальных инноваций.

История человечества как история важнейших инноваций. Этапы развития инновационной активности и их анализ. Теория «длинных волн» Н.Д. Кондратьева. Анализ инвестиционных волн и последствий внедрения прорывных инноваций. Важнейшие открытия и их роль в развитии цивилизации. Этапы развития философии техники.

Концепция качества жизни. Инновационные технологии в социальной сфере. Анализ развития инновационных технологий в образовании. Здравоохранение и демографические процессы. Среда обитания и устойчивое развитие социума.

Тема 3. Теории инновационного развития. Жизненный цикл инновационного продукта. Инновационный потенциал и методы его оценки.

Современные инновационные теории. Основные факторы инновационного развития. Анализ существующих подходов. Метод анализа иерархий. Мотивация инноваций. Эффективная монополия как движущий мотив инновационной деятельности. Периодизация общественного развития с позиций теории инноваций.

Этапы жизненного цикла инновации. Теоретические основы технологий обеспечения жизненного цикла инновации. Этапы реализации инноваций и их особенности. НИОКР и его внутренняя структура.

Производство и эксплуатация инновационного продукта. Инновационные технологии ресурсосбережения и утилизации. Структурирование и оптимизация процесса принятия организационно-технического решения.

Формализованные методы генерации и отбора идей инновационной деятельности. Управление инновационными процессами. Ранжирование приоритетов сложного решения. Метод аналитических сетей. Теория конкуренции.

Тема 4. Инновационные риски. Планирование и управление инвестициями.

Классификация рисков. Оценка рисков и их учет в моделях инновационных процессов. Методические основы управления рисками. Мониторинг и анализ внешних и внутренних факторов риска. Оценка и оптимизация рисков. Методы снижения рисков. Оценка эффективности управления рисками.

Основы инвестиционной деятельности. Классификация инвестиций в условиях рыночной экономики. Виды инвестиционных ресурсов и их источники. Цели и принципы инвестиционной политики предприятия. Необходимость выработки инвестиционной политики. Факторы, определяющие содержание инвестиционной политики. Основы формирования портфеля финансовых инвестиций.

Тема 5. Методы и инструменты стратегического управления инновациями.

Инновационная активность как важнейший фактор общественного развития. Условия функционирования современного высокотехнологичного бизнеса. Возникновение и становление инновационных стратегий. Механизм воздействия пяти сил конкуренции. Стратегический смысл пяти конкурентных сил. Движущие силы конкуренции. Конкурентные преимущества. Типы инновационного поведения организаций. Разработка стратегий инновационных организаций. Деловая и функциональная стратегии. Стратегический этап инновационного управления. Модель процесса стратегического управления. Оптимизация инвестиционных решений. Особенности эффективных инновационных стратегий. Международная стандартизация и классификация инноваций. Мониторинг инновационной деятельности.

Тема 6. Государственная инновационная политика. Анализ современного уровня инновационной активности.

Управление инновациями. Типы государственных стратегий регулирования и поддержки инновационной деятельности. Обзор состояния инновационной деятельности в ведущих промышленно развитых странах. Факторы, определяющие содержание государственной инвестиционной политики. Виды стратегий и инвестиционная политика. Национальные инновационные системы. Стратегия инновационного развития России.

Комплексное обеспечение инновационной деятельности. Нормативные акты. Перечень критических технологий Российской Федерации.

Тема 7. Особенности инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли.

Развитие аэрокосмической деятельности в историко-философском аспекте. Ключевые инновации, сформировавшие современное состояние ракетно-космической отрасли. Специфика формирования этапов жизненного цикла изделий ракетно-космической отрасли. Специфика методологии оценки рисков инновационной аэрокосмической деятельности.

Тема 8. Перспективные направления инновационного развития ракетно-космической отрасли.

Междисциплинарные исследования конкретных объектов техники, технических систем, технологических отраслей в сфере аэрокосмической деятельности общества. Стратегия инновационной деятельности в областях: космического материаловедения, ракетного двигателестроения, систем жизнеобеспечения, систем управления. Перспективное развитие орбитальных и межпланетных космических систем. Повышение роли автоматических систем управления и космического мониторинга. Направления развития мехатронных и робототехнических систем для повышения эффективности космических исследований.

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).
2. Рабочая тетрадь.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инноватика» приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Асаул, А.Н. Введение в инноватику [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : АНО Институт проблем экономического возрождения, 2016. — 159 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41062 — Загл. с экрана.

2. Управление инновациями и качеством: учебное пособие / Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева и др. - М.: ФТА. 2015. – 300 с.

3. Инновационный менеджмент / Горфинкель В.Я., Базилевич А.И. - 3-е изд. - Москва: Инфра-М, 2015. - 461.

4. Инновационный менеджмент / А. В. Барышева. - М.: Дашков и Ко, 2017. - 384 с.

Дополнительная литература:

1. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 6 изд. / Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2018. – 448 с.

2. Инновационный ресурс повышения качества производственных систем: Монография. / Быковский В.В. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2018. - 96 с.

3. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Под ред. Молчановой О.П. - М.: Вита-Пресс, 2001. - 272 с. Управление качеством / Е. Н. Михеева. - М. : Дашков и Ко, 2017. - 532 с.

4. Михеева Е.Н. Управление качеством / Е. Н. Михеева. - М.: Дашков и Ко, 2018. - 532 с.

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

Интернет-ресурсы:

1. www.znaniium.com

2. www.biblioclub.ru

3. www.miiris.ru

4. www.extech.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:

MSOffice, Excel, Maple, Mathcad.

Информационные справочные системы:

1. 1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета:
 - <http://biblioclub.ru/index.php> - библиоклуб (университетская библиотека);
 - [http:// www.znaniium.com](http://www.znaniium.com) - электронно-библиотечная система Znaniium.com!;
 - [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) -электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
 - [http:// www.rucont.ru/](http://www.rucont.ru/) -Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС);
2. Информационные справочные системы.

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

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов.

Практические занятия:

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: операционная система не ниже Windows XP; офисные программы MS Office 7;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
И ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«ИННОВАТИКА В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ»

Направление подготовки: 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Специализация: №21 «Производство и технологическая обработка изделий ракетно-космической техники»

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

**Королёв
2023**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				трудовые действия	необходимые умения	необходимые знания
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ' проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Тема 1-8	Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
2	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Тема 1-8	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
3	ПК-1	Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов космической техники в	Тема 1-8	Знать основы метрологии, стандартизации и сертификации.	Обрабатывать информацию о разработке и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей из	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов,

		соответствии с тактико-техническими характеристиками и техническим заданием ...			различных источников, в том числе на английском языке.	космических систем и их составных частей.
4	ПК-2	Способность проектировать космические аппараты, космические системы и их составные части.	Тема 1-8	Знать основы инженерного синтеза сложных систем, аналитический аппарат и алгоритмы приложения в технике.	Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО.
5	ПК-7	Способность внедрять в производство технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ	Тема 1-8	Знать: технические требования к КД. НД организации в части отработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов.	уметь оформлять акты внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ.	Владеть отработкой конструкции изделий на технологичность с оформлением карт отработки.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2	Доклад в форме презентации	А) полностью сформирована 5 баллов	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру –

ПК-7		<p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>20 - 25 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной презентации (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Общая оценка является средним значением по результатам оценки каждой компетенции. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-7	Реферат	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>Проводится в письменной форме Критерии оценки: 1.Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной работы (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Общая оценка является средним значением по результатам оценки каждой компетенции.</p>

			Оценка проставляется в электронный журнал.
УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-7	Письменное задание	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>1. Проводится в форме письменной работы</p> <p>2. Время, отведенное на процедуру – 20 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1. Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика докладов в презентационной форме:

1. Анализ инвестиционных программ инновационных предприятий в рамках 5 технологического уклада.
2. Прогнозирование инвестиционных программ инновационных предприятий в рамках 6 технологического уклада.
3. Анализ моделей стратегического поведения инновационных предприятий.
4. Инвестиционный анализ развития приоритетного направления науки и техники «Космические и авиационные технологии».
5. Инвестиционные перспективы развития энергосберегающих технологий в РФ.
4. Особенности построения и оптимизация организационной структуры инновационного предприятия.

Примерная тематика реферата:

1. Риск как признак инновационной деятельности.
2. Анализ инвестиционных волн и последствий внедрения прорывных инноваций.
3. Международная стандартизация и классификация инноваций.
4. Эффективная монополия как движущий мотив инновационной деятельности.

5. Обзор состояния инновационной деятельности в ведущих промышленно развитых странах.
6. Инновационные технологии ресурсосбережения и утилизации.
7. Инновационные технологии в социальной сфере.
8. Анализ развития инновационных технологий в ракетном двигателестроении.
9. Анализ развития инновационных технологий спутниковой навигации.
10. Анализ развития мехатроники и робототехники для космических исследований.

Примерная тематика письменного задания:

1. Теория конкуренции, оценка рисков и их учет в моделях инновационных процессов.
2. Последствия запаздывания внедрения инновационных технологий.
3. Взаимодействие составляющих инновационной деятельности.
4. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в России.
5. Взаимосвязь научного, технического и инновационного уровней.
6. Виды инновационных предприятий и их характеристики.
7. Оптимизация инвестиционных решений.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Инноватика» являются две текущие аттестации в виде тестов и одна промежуточная аттестация.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
7-8	тестирование	УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-7	25 вопросов	Компьютерное тестирование ; время отведенное на процедуру - 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка – 0. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.

15-16	тестирование	УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-7	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
17	Экзамен	УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-7	3 вопроса	Экзамен проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценки: «Отлично»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. «Хорошо»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответы на вопросы билета • неправильно решено практическое задание «Удовлетвори-

					<p>тельно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа.

1. Базой «Теоретической инноватики» является дисциплина:
(?) Философия техники

- (?) Управление проектами
- (?) Принятие управленческих решений
- (?) все названные

2. Инновация – это

- (?) набор приёмов и методов по достижению задач организации
- (?) деятельность, не связанная с научно-техническими разработками
- (?) конечный результат инновационной деятельности
- (?) товар на рынке

3. Проблема в управлении – это

- (?) постоянно действующая функция в какой-либо организационной системе
- (?) выявление и установление симптомов затруднений в принятии решений
- (?) появление риска в принятии хозяйственных решений
- (?) несоответствие желаемого (нормативного) и фактического уровней достижения целей

4. Инновационная деятельность - это

- (?) деятельность, направленная на реализацию любых потребностей
- (?) деятельность по разработке, подготовке и переходу на новый продукт
- (?) процесс производства традиционных продуктов (услуг)
- (?) деятельность фирмы по достижению коммерческой цели

5. Инновационный процесс осуществляется в четыре стадии в следующей последовательности:

- (?) фундаментальные исследования, опытно-конструкторские и экспериментальные разработки, исследования прикладного характера, выход на рынок и продажа продукта
- (?) исследования прикладного характера, фундаментальные исследования, внедрение в производство, опытно-конструкторские и экспериментальные разработки, выход на рынок и продажа продукта
- (?) фундаментальные исследования, исследования прикладного характера, опытно-конструкторские и экспериментальные разработки, внедрение в производство, выход на рынок и продажа продукта
- (?) опытно-конструкторские и экспериментальные разработки, исследования прикладного характера, внедрение в производство, выход на рынок и продажа продукта

6. Инновационный проект – это

- (?) вновь созданные (используемые) и (или) усовершенствованные конкурентоспособные технологии, продукция или услуги, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или другого характера, существенно улучшающие структуру и качество производства и (или) социальной сферы

(?) результат научно-исследовательской и (или) опытно-конструкторской разработки, соответствующий требованиям, установленным законом
(?) новые конкурентоспособные товары или услуги, соответствующие требованиям, установленным законом

(?) комплект документов, определяющих процедуру и комплекс всех необходимых мероприятий (в том числе инвестиционных) по созданию и реализации инновационного продукта и (или) инновационной продукции

7. Система представляет собой:

- (?) структура, получение основных частей чего-нибудь
- (?) нечто целое, что представляет собой единство закономерно распределённых частей, находящихся во взаимосвязи
- (?) совокупность составляющих элементов
- (?) объединение элементов в случайной последовательности

8. Оптимизация

- (?) допускает рассмотрение всех вариантов решения по приведенным вариантам
- (?) обеспечивает максимальный средний выигрыш
- (?) обеспечивает рациональное решение задачи данного уровня в задачах более высокого уровня
- (?) допускает рациональные затраты при максимальном выигрыше

9. Автором научного направления «Философия техники» является:

- (?) Аристотель
- (?) Эрнст Капп
- (?) Мартин Хайдеггер
- (?) Генрих Альтшуллер

10. Наиболее проблемным этапом жизненного цикла инновационного продукта является:

- (?) этап прикладных исследований
- (?) этап опытно-конструкторских работ
- (?) этап эксплуатации
- (?) этап утилизации

11. Информационные технологии являются

- (?) конечной целью создания постиндустриального общества
- (?) основной целью и предметом разработки в VI технологическом укладе
- (?) одним из инструментов в процессе реализации этапов жизненного цикла продукции и услуг
- (?) доминирующим фактором всей инновационной деятельности

12. Фирмы-эксплеренты представляют собой:

- (?) консалтинговые фирмы

- (?) крупные инновационные фирмы, способные самостоятельно решать задачи инноваций
- (?) небольшие предприятия, что работающие на узкий сегмент рынка в период роста выпуска продукции
- (?) небольшие фирмы, специализирующиеся на создании новых продуктов, в основном, на стадии НИОКР

13. Под зоной допустимого риска нужно понимать:

- (?) отрасль, в которой затраты не ожидаются
- (?) отрасль, в рамках которой данный вид предпринимательской деятельности сохраняет свою экономическую ценность
- (?) область, в которой возможны затраты
- (?) область, в которой затраты меньше, или равны ожидаемой прибыли

14. Обеспечение ресурсами при производстве инновационного продукта осуществляется на этапах:

- (?) прогнозирования
- (?) планирования
- (?) оперативного управления
- (?) контроля

15. Задача в управлении – это

- (?) часть цели организации
- (?) проблема, подлежащая решению
- (?) цель работы структурных подразделений фирмы
- (?) тактика после достижения запланированного результата

16. Процесс управления в организации носит характер

- (?) циклический
- (?) непрерывный
- (?) информационный
- (?) логико-понятийный

17. Основным фактором формирования психологического климата в коллективе является:

- (?) личность руководителя
- (?) внешняя среда
- (?) правильный подбор кадров
- (?) психологическая совместимость людей

18. Способом правовой защиты инновационных продуктов не является:

- (?) патент
- (?) авторское свидетельство
- (?) товарный знак

(?) промышленный дизайн

19. К инновационной деятельности не относят

- (?) создание и реализацию инновационных проектов
- (?) производство традиционной продукции традиционными способами
- (?) нововведения, связанные с научно-техническим прогрессом
- (?) инвестирование нововведений

20. Прикладные исследования – это

- (?) разработка гипотез, концепций, теорий в отдельных отраслях научной деятельности, которые являются основой для создания новых или совершенствования действующих производств, материалов, технологий
- (?) выявление путей и способов использования открытых законов и явлений природы в отдельной отрасли или сфере производства
- (?) внедряемый инновационный продукт
- (?) технические знания и сведения, методы организации производственного процесса и труда

21. Ноу-хау – это

- (?) процесс внедрения и распространения новых видов продуктов, услуг, производственных процессов, идей, методов работы
- (?) показатель, характеризующий отношение затрат на НИОКР к общему количеству занятых
- (?) продуктово-маркетинговая стратегия
- (?) незарегистрированные изобретения и открытия

22. Фундаментальные исследования – это

- (?) разработка гипотез, концепций, теорий в отдельных отраслях научной деятельности, которые являются основой для создания новых или совершенствования существующих производств, материалов, технологий
- (?) выявление путей и способов, использование открытых законов и явлений природы в отдельной отрасли или сфере производства
- (?) внедряемый инновационный продукт
- (?) технические знания и опыт, методы организации производственного процесса и труда

23. Нововведения – это

- (?) модель, позволяющая представить комплексно феномены оригинала (явления, процесса, объекта исследования) с помощью определения их основных характеристик элементов и отношений
- (?) процесс внедрения и распространения новых видов продуктов, услуг, производственных процессов, идей, методов работы
- (?) показатель, характеризующий отношение затрат на НИОКР к общей численности занятых
- (?) продуктово-маркетинговая стратегия

24. Венчурный капитал – это

- (?) форма кредитования, по которой с клиентом составляется договор аренды, при этом клиент обязуется с полученных прибылей возмещать арендодателю затраты, включая норму прибыли от проведенных операций
- (?) капитал, вкладываемый в мероприятия, связанные с повышенным риском при разработке и организации производства нового продукта или внедрения новой технологии
- (?) все виды ценностей и ресурсов (финансовых, имущественных, интеллектуальных и пр.), вложенных в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибылей, достижения научного, технологического или социального эффекта
- (?) аккумулялирование средств компаний и отдельных лиц, используемых для развития НИОКР

25. Инновационная диффузия – это

- (?) соединение широкого круга видов деятельности, распространения номенклатуры продукции, введение новых продуктов, замена одной или нескольких характеристик продукта
- (?) оказание комплекса услуг производственного, коммерческого и научно-технического характера для доведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ до стадии производства
- (?) совокупность форм, принципов и методов управления процессами создания и внедрения новшеств в предпринимательских структурах с учётом особенностей рыночной экономики и современных тенденций НТП
- (?) распространение (тиражирование) нововведений

26. Бизнес-план инноваций – это

- (?) документ, предоставляемый инвестору инновационного проекта (или другому его участнику) и содержащий основные характеристики проекта, обоснование целесообразности его реализации, экономическую эффективность и другие преимущества нововведения
- (?) разрешение, данное предприятию государственными органами на право заниматься определёнными видами деятельности, перечень которых определяется государственными актами
- (?) научный результат особо выдающегося характера, который вносит радикальные изменения в уровень знаний, раскрывает ранее неизвестные закономерности, свойства и явления материального мира
- (?) один из видов научно-технических и научно-технологических разработок, усовершенствований, нововведений, которые, как правило, подтверждаются и защищаются патентами и существенно влияют на развитие НТП

27. Технопарк – это

- (?) организационная структура научно-технической сферы, специализирующаяся на создании благоприятных условий для эффективной деятельности малых инновационных фирм, реализующая оригинальные научно-технические идеи
- (?) инновационная фирма, осуществляющая свою деятельность с участием венчурного рискованного капитала
- (?) совокупность организаций и предприятий, обслуживающих инновационную деятельность и содействующих активизации научно-производственных связей в рыночных условиях
- (?) локальный научно-технический комплекс, включающий научные организации, вузы предприятия и фирмы, информационно-выставочные комплексы и службы сервиса

28. Технологическая волна - это

- (?) кратковременное неуправляемое возрастание применения определённых инновационных технологий
- (?) периодическое управляемое возрастание применения ключевых инновационных технологий
- (?) цикл Кондратьева продолжительностью около 50 лет
- (?) новый виток развития общества, связанный с внедрением информационных технологий

29. Открытие – это

- (?) документ, предоставляемый инвестору инновационного проекта (или другому его участнику) и содержащий основные характеристики проекта, обоснование целесообразности его реализации, экономическую эффективность и другие преимущества нововведения
- (?) разрешение, данное предприятию государственными органами на право заниматься определёнными видами деятельности, перечень которых определяется государственными актами
- (?) научный результат особо выдающегося характера, который вносит радикальные изменения в уровень знаний, раскрывает ранее неизвестные закономерности, свойства и явления материального мира
- (?) один из видов научно-технических и научно-технологических разработок, усовершенствований, нововведений, которые, как правило, подтверждаются и защищаются патентами и существенно влияют на развитие НТП

30. На какой стадии жизненного цикла инновационный продукт выступает как потребительская стоимость?

- (?) на стадии НИОКР
- (?) на стадии изготовления
- (?) на стадии обращения
- (?) на стадии утилизации и модернизации по результатам использования

4.3. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Историко-философские основы теоретической инноватики.
2. Технологические циклы и теория длинных волн Кондратьева.
3. Общий анализ проблем инновационной деятельности.
4. Взаимосвязь инновационных и социально-общественных циклов развития.
5. Важнейшие открытия и их роль в развитии цивилизации. Этапы развития философии техники.
6. Движущие силы конкуренции. Конкурентные преимущества.
7. Типы государственных стратегий регулирования и поддержки инновационной деятельности.
8. Виды стратегий и инвестиционная политика.
9. Структурирование и оптимизация процесса принятия организационно-технического решения.
10. Концепция качества жизни.
11. Среда обитания и устойчивое развитие социума.
12. Мировые центры инновационного развития.
13. Инновационная деятельность в России и СССР.
14. Объекты и задачи инновационного менеджмента.
15. Характеристика циклов внедрения инновационного продукта.
16. Характеристики этапов жизненного цикла инновации.
17. Взаимосвязь научно-технической, технико-технологической и инновационной деятельности.
18. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ.
19. Критические технологии РФ в сфере авиации и космонавтики.
20. Классификация инноваций.
21. Группировка инноваций по классификационным признакам.
22. Система функций инновационного менеджмента.
23. Предметные цели инновационного менеджмента.
24. Взаимодействие инновационного предприятия с внешней средой.
25. Виды и характеристики инновационных предприятий.
26. Функции управления инновационной деятельностью.
27. Основные этапы трансфера технологий.
28. Этапы НИОКР и их характеристики.
29. Правовые аспекты инновационной деятельности.
30. Международные организации и программы по защите авторских прав.
31. Организационные формы инновационного менеджмента.
32. Виды рисков и их оптимизация.
33. Алгоритм деятельности инновационной компании.
34. Виды мотивации инновационной деятельности.
35. Типы программ государственного финансирования инноваций.
36. Инвестиционные программы для инноваций. Венчурное финансирование.
37. Основные инновационные этапы развития аэрокосмической деятельности.
38. Характеристика областей перспективного развития ракетно-космической отрасли.

39. Инновационные направления автоматизации космических исследований.
40. Инновационные методы и средства космического экомониторинга.
41. Инновационные методы и средства спутниковой навигации.

**Методические указания для обучающихся по освоению
дисциплины (модуля)**

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
И ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИННОВАТИКА В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ»**

Направление подготовки: 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Специализация: №21 «Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники»

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

1. Общие положения

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов инновационного типа мышления;
2. Выявление сущности и закономерностей инноваций, определяющих факторов инновационного развития, исследование форм организации инновационной деятельности;
3. Формирование базовой системы знаний по управлению инновациями и инвестициями при анализе и синтезе технических и эргатических систем.

Задачи дисциплины:

1. Формирование понимания социальной природы инноваций, гносеологических технологий, взаимосвязи физических явлений и физических эффектов, материаловедения и технологий.
2. Освоение принципов моделирования объектов инновационной деятельности и управления ими.
3. Ознакомление с современными артефактами техники и технологий в различных сферах деятельности.
4. Формирование понимания особенностей инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли и внедрение в неё передовых достижений техники и технологий.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Введение. Виды инноваций и инновационных технологий.*

Цель работы: изучить виды инноваций и инновационных технологий.

Научные достижения и научно-технические инновации. Основные понятия и терминология. Значение технологических инноваций. Роль теории инноваций в современном мире.

Теория инноваций как обобщение инновационной теории и прикладных исследований в сфере организации и управления инновационной деятельностью. Методологические подходы инновационного менеджмента. Инновационные продукты и инновационные организации. Классификация инноваций. Риск как признак инновационной деятельности.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 2

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Исторический и философский анализ инновационной деятельности. Взаимосвязь научно-технических и социальных инноваций.*

Цель работы: изучить взаимосвязь научно-технических и социальных инноваций.

История человечества как история важнейших инноваций. Этапы развития инновационной активности и их анализ. Теория «длинных волн» Н.Д. Кондратьева. Анализ инвестиционных волн и последствий внедрения прорывных инноваций. Важнейшие открытия и их роль в развитии цивилизации. Этапы развития философии техники.

Концепция качества жизни. Инновационные технологии в социальной сфере. Анализ развития инновационных технологий в образовании. Здравоохранение и демографические процессы. Среда обитания и устойчивое развитие социума.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Теории инновационного развития. Жизненный цикл инновационного продукта. Инновационный потенциал и методы его оценки.*

Цель работы: изучить жизненный цикл инновационного продукта

Современные инновационные теории. Основные факторы инновационного развития. Анализ существующих подходов. Метод анализа иерархий. Мотивация инноваций. Эффективная монополия как движущий мотив инновационной деятельности. Периодизация общественного развития с позиций теории инноваций.

Этапы жизненного цикла инновации. Теоретические основы технологий обеспечения жизненного цикла инновации. Этапы реализации инноваций и их особенности. НИОКР и его внутренняя структура. Производство и эксплуатация инновационного продукта. Инновационные технологии ресурсосбережения и утилизации. Структурирование и оптимизация процесса принятия организационно-технического решения.

Формализованные методы генерации и отбора идей инновационной деятельности. Управление инновационными процессами. Ранжирование приоритетов сложного решения. Метод аналитических сетей. Теория конкуренции.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Инновационные риски. Планирование и управление инвестициями.*

Цель работы: изучить инновационные риски.

Классификация рисков. Оценка рисков и их учет в моделях инновационных процессов. Методические основы управления рисками. Мониторинг и анализ внешних и внутренних факторов риска. Оценка и оптимизация рисков. Методы снижения рисков. Оценка эффективности управления рисками.

Основы инвестиционной деятельности. Классификация инвестиций в условиях рыночной экономики. Виды инвестиционных ресурсов и их источники. Цели и принципы инвестиционной политики предприятия. Необходимость выработки инвестиционной политики. Факторы, определяющие содержание инвестиционной политики. Основы формирования портфеля финансовых инвестиций.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Методы и инструменты стратегического управления инновациями.*

Цель работы: изучить основные этапы создания ракет и ракетно-космических комплексов

Инновационная активность как важнейший фактор общественного развития. Условия функционирования современного высокотехнологичного бизнеса. Возникновение и становление инновационных стратегий. Механизм воздействия пяти сил конкуренции. Стратегический смысл пяти конкурентных сил. Движущие силы конкуренции. Конкурентные преимущества. Типы инновационного поведения организаций. Разработка стратегий инновационных организаций. Деловая и функциональная стратегии. Стратегический этап инновационного управления. Модель процесса стратегического управления. Оптимизация инвестиционных решений. Особенности эффективных инновационных стратегий. Международная стандартизация и классификация инноваций. Мониторинг инновационной деятельности.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 6

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*
Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Государственная инновационная политика. Анализ современного уровня инновационной активности.*

Цель работы: изучить государственную инновационную политику

Управление инновациями. Типы государственных стратегий регулирования и поддержки инновационной деятельности. Обзор состояния инновационной деятельности в ведущих промышленно развитых странах. Факторы, определяющие содержание государственной инвестиционной политики. Виды стратегий и инвестиционная политика. Национальные инновационные системы. Стратегия инновационного развития России. Комплексное обеспечение инновационной деятельности. Нормативные акты. Перечень критических технологий Российской Федерации.

Продолжительность занятия – 4 / 2 ч.

Практическое занятие 7

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*
Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Особенности инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли.*

Цель работы: изучить особенности инновационной деятельности в ракетно-космической отрасли.

Развитие аэрокосмической деятельности в историко-философском аспекте. Ключевые инновации, сформировавшие современное состояние ракетно-космической отрасли. Специфика формирования этапов жизненного цикла изделий ракетно-космической отрасли. Специфика методологии оценки рисков инновационной аэрокосмической деятельности.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

Практическое занятие 8

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*
Образовательные технологии: *самостоятельное решение и групповое обсуждение результатов.*

Тема и содержание практического занятия: *Тема: Перспективные направления инновационного развития ракетно-космической отрасли.*

Цель работы: изучить перспективные направления инновационного развития ракетно-космической отрасли

Междисциплинарные исследования конкретных объектов техники, технических систем, технологических отраслей в сфере аэрокосмической деятельности общества. Стратегия инновационной деятельности в областях: космического материаловедения, ракетного двигателестроения, систем жизнеобеспечения, систем управления. Перспективное развитие орбитальных и межпланетных космических систем. Повышение роли автоматических систем управления и космического мониторинга. Направления развития мехатронных и робототехнических систем для повышения эффективности космических исследований.

Продолжительность занятия – 2 / 1 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Учебным планом не предусмотрено.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Объем времени и виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Очная форма обучения / очно-заочная форма обучения
	Всего академических часов
Всего часов на самостоятельную работу	76 / 92
Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	36 / 52
Подготовка к практическим занятиям	20 / 20
Подготовка рефератов / к. р.	20 / 20

Примерная тематика рефератов / к. р.

1. Оптимальная инвестиционная политика в сфере малого бизнеса.
2. Анализ инвестиционных программ инновационных предприятий в рамках 5 технологического уклада.
3. Прогнозирование инвестиционных программ инновационных предприятий в рамках 6 технологического уклада.
4. Инвестиционный анализ развития приоритетного направления науки и техники «Космические и авиационные технологии».
5. Анализ инвестиционных волн и последствий внедрения прорывных инноваций.
6. Международная стандартизация и классификация инноваций.
7. Инновационные технологии в социальной сфере.

8. Обзор состояния инновационной деятельности в ведущих промышленно развитых странах.
9. Ключевые инновации и перспективы развития космического машиностроения.
10. Ключевые инновации и перспективы развития космических исследований.
11. Ключевые инновации и перспективы развития авиационного транспорта.
12. Ключевые инновации и перспективы развития станкостроения.
13. Государственная инвестиционная политика в сфере управления экологическими рисками.
14. Ключевые инновации в нанотехнологиях и оптимальное инвестирование.
15. Ключевые инновации и перспективы замещения углеводородных топлив.
16. Анализ инновационно-инвестиционной политики Китая в аэрокосмической деятельности.
17. Анализ инновационно-инвестиционной политики США в аэрокосмической деятельности.
18. Анализ инновационно-инвестиционной политики стран Евросоюза (по выбору).
19. Анализ инновационно-инвестиционной политики Японии и стран Юго-Восточной Азии (по выбору) в аэрокосмической деятельности.
20. Анализ инновационно-инвестиционной политики России в XXI в.
21. И др.

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов

Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.1. Требования к содержанию (основной части).

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т. д.

3. Основная часть работы включает 2...4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Содержание работы должно дополнительно раскрываться таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т. п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением приводится список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению.

Объём контрольной работы – 15...20 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Асаул, А.Н. Введение в инноватику [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Асаул, В.В. Асаул, Н.А. Асаул [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : АНО Институт проблем экономического возрождения, 2015. — 159 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41062 — Загл. с экрана.

2. Управление инновациями и качеством: учебное пособие / Т.Н. Антипова, Н.П. Асташева и др. - М.: ФТА. 2016. – 300 с.

3. Инновационный менеджмент / Горфинкель В.Я., Базилевич А.И. - 3-е изд. - Москва: Инфра-М, 2017. - 461.

4. Инновационный менеджмент / А. В. Барышева. - М.: Дашков и Ко, 2017. - 384 с.

4. Инновационный менеджмент / А. В. Барышева. - М.: Дашков и Ко, 2016. - 384 с.

Дополнительная литература:

1. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 6 изд. / Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2016. – 448 с.

2. Инновационный ресурс повышения качества производственных систем: Монография. / Быковский В.В. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2027. - 96 с.

3. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Под ред. Молчановой О.П. - М.: Вита-Пресс, 2001. - 272 с. Управление качеством / Е. Н. Михеева. - М. : Дашков и Ко, 2017. - 532 с.

4. Михеева Е.Н. Управление качеством / Е. Н. Михеева. - М.: Дашков и Ко, 2018. - 532 с.

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

Интернет-ресурсы:

1. www.znaniium.com

2. www.biblioclub.ru
3. www.miiris.ru

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:

MSOffice, Excel, Maple, Mathcad.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- <http://biblioclub.ru/index.php> - библиоклуб (университетская библиотека);
- [http:// www.znanium.com](http://www.znanium.com) - электронно-библиотечная система Znanium.com!;
- <http:// e.lanbook.com> -электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
- <http:// www.rucont.ru/> -Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС);

2. Информационные справочные системы.