

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 26.04.2023 14:32:13

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Технологическое предпринимательство

Закреплена за подразделением

Кафедра инжиниринга технологического оборудования

Направление подготовки

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Технологическое обеспечение инноваций

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.т.н., доц., Пушкин К.В.*

Рабочая программа

**Технологическое предпринимательство**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, 22.04.02-ММТ-22-12.plx Технологическое обеспечение инноваций, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, Технологическое обеспечение инноваций, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инжиниринга технологического оборудования**

Протокол от 24.05.2022 г., №4

Руководитель подразделения Карфидов А.О.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение и развитие навыков продуктового и проектного менеджмента, создания и управления новыми технологическими продуктами, работы в кросс-функциональной команде.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методология научных исследований	
2.2.2	Методы интеллектуальной обработки данных	
2.2.3	Оказание первой помощи пострадавшим	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-6-31	Знать методику постановку целей и задач для себя и внутри кросс-функциональной команды
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3-32	Знать процессный подход, основы гибкого управления проектами, основы работы в кросс-функциональной команде и методы гибкой разработки проектов Аджайл и Канбан.
ОПК-3-31	Знать разработку бизнес модели инновационного продукта, постановку и тестирование технических и рыночных гипотез для продукта
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-2-31	Знать проектные, технологические и продуктовые гипотезы и критерии их оценки и приоритизации для снижения рисков в проекте
УК-2-32	Знать структурирование карт проекта, декомпозирование этапов, определение очередности выполнения задач проекта.
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3-У1	Уметь структурировать техническую и рыночную область бизнес модели инновационного продукта, проводить опросы будущих покупателей про характеристики продукта
ОПК-3-У2	Уметь анализировать технологические и бизнес процессы, участвовать в работе и управлять кросс-функциональной командой по гибкой методике ведения проекта
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-6-У1	Уметь ставить цели и задачи для себя и для членов кросс-функциональной команды
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-2-У1	Уметь формулировать гипотезы для проектных, технологических и продуктовых задач, вводить критерии для их оценки
УК-2-У2	Уметь создавать диаграммы Ганта, алгоритмы процессов, блок-схемы проекта

<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В2 Владеть алгоритмами и подходами к анализу и построению процессов, анализом и структурированием управленческих задач в кросс-функциональных командах при гибкой разработке (Аджайл и Канбан)
ОПК-3-В1 Владеть методами разработки бизнес модели, разработки гипотез и инструментами тестирования технических и рыночных гипотез
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В2 Владеть построением диаграмм Ганта, процессных карт и блок схем проекта
УК-2-В1 Владеть формулировкой и оценкой гипотез
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6-В1 Владеть алгоритмами анализа, формулировки и постановки задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основы технологического предпринимательства</b>							
1.1	Инновация и изобретение /Лек/	1	2	ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3	Лекция по основным определениям и разницы между инновациями и изобретениями.		
1.2	Инновации и изобретения, общее и разница /Пр/	1	2	ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3	Инновации и изобретения, общее и разница		
1.3	Основные определения технологического предпринимательства /Лек/	1	2	ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3	Основные определения технологического предпринимательства: предпринимательство, бизнес, продукт, рынок, бизнес идея, ценность, бизнес модель		
1.4	Основные определения технологического предпринимательства. Примеры. /Пр/	1	2	ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3	Основные определения технологического предпринимательства. Примеры.	КМ1	

1.5	Инновации и изобретения. Основные определения технологического предпринимательства. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	1	8	ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3			
	<b>Раздел 2. Менеджмент качества в предпринимательстве</b>							
2.1	Процессный подход /Лек/	1	2	ОПК-3-32	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Процессный подход в технологическом предпринимательстве		
2.2	Процессный подход и его применение в работе команды и разработке нового продукта /Пр/	1	2	ОПК-3-У1 ОПК-3-32	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Процессный подход и его применение в работе команды и разработке нового продукта		
2.3	Бизнес процессы и их анализ /Лек/	1	2	УК-2-31 УК-2-32	Л1.1 Э1 Э3	Анализ процессов и бизнес процессы в жизни, как основа разработки нового продукта.		
2.4	Бизнес процессы и их анализ для поиска идей для новых продуктов /Пр/	1	2	ОПК-3-У2 ОПК-3-В1 ОПК-3-В2	Л1.1 Э1 Э2	Изучение бизнес процессов и их анализ, с целью поиска идей новых продуктов		P1
2.5	Процессный подход. Бизнес процессы и их анализ. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	1	8	ОПК-3-У1 ОПК-3-У2 ОПК-3-В1	Л1.1 Э1 Э2			
2.6	Лин подход к разработке нового продукта. /Лек/	1	2	УК-6-31 ОПК-3-31	Л1.1 Э1 Э3	Лин подход к разработке нового продукта в технологическом предпринимательстве		
2.7	Новый продукт и концепция лин-стартап. /Пр/	1	2	ОПК-3-У1 УК-6-В1	Л1.1 Э1 Э2	Новый продукт и концепция лин-стартап, примеры, обсуждение.		
2.8	Лин подход к разработке нового продукта. Новый продукт и концепция лин-стартап. Подготовка к лекции и практическому занятию. /Ср/	1	4	ОПК-3-32 ОПК-3-В2 УК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			

	<b>Раздел 3. Разработка бизнес идеи</b>							
3.1	Разработка бизнес идей - где и как искать идеи. Целеполагание и измерение результатов. /Лек/	1	2	ОПК-3-В1 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Разработка бизнес идей - где и как искать идеи. Целеполагание и измерение результатов.		
3.2	Поиск идей и определение их ценности и решаемой проблемы /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Поиск идей и определение их ценности и решаемой проблемы		
3.3	Разработка бизнес идей. Поиск идей и определение их ценности и решаемой проблемы. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	1	4	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 4. Основы работы в кросс-функциональной команде</b>							
4.1	Основы работы в проектной и кросс-функциональной команде. Задачи и измеримые цели. Принцип командной работы Agile. /Лек/	1	2	ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В2 УК-6-У1 УК-6-31 УК-6-В1	Л1.1 Л2.2 Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Основные инструменты работы в проектной команде. Задачи и измеримые цели. Agile работа команды, методика Канбан, методика тактов работы. Основные задачи Project-менеджера в команде. Основы коммуникации в команде. Диаграмма Ганта, цикл менеджмента Деминга.		
4.2	Основы работы в проектной и кросс-функциональной команде. Задачи и измеримые цели. Принцип командной работы Agile. /Пр/	1	2	ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В2 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Основы работы в проектной команде. Задачи и измеримые цели. Принцип командной работы Agile.		

4.3	Основы работы в кросс-функциональной команде. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	1	7	ОПК-3-32 ОПК-3-У2 ОПК-3-В2 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 5. Разработка нового продукта</b>							
5.1	Бизнес-модель и ценностный подход. Рынок и его главные особенности. /Лек/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Бизнес-модель и ценностный подход. Проблема, решение и ценность. Рынок и его главные особенности.		
5.2	Бизнес-модель и ценностный подход. Рынок и его главные особенности. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Бизнес-модель и ценностный подход. Рынок и его главные особенности.		
5.3	Продукт и продуктовый подход. Задача product-market fit. Рынок и целевая аудитория. Оценки рынка сверху и снизу. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Продукт и продуктовый подход. Задача product-market fit. Рынок и целевая аудитория. Оценки рынка сверху и снизу.		
5.4	Продукт и продуктовый подход. Задача product-market fit. Рынок и целевая аудитория. Оценки рынка сверху и снизу. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Продукт и продуктовый подход. Задача product-market fit. Рынок и целевая аудитория. Оценки рынка сверху и снизу.		
5.5	Составление бизнес-модели будущего продукта /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Составление бизнес-модели будущего продукта		

5.6	Customer development - исследование целевой аудитории. Постановка и проверка гипотез. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Исследование целевой аудитории. Постановка и проверка гипотез. Ожидания пользователей от продукта. Проблемные и продуктовые интервью.		
5.7	Постановка и проверка гипотез - разработка и проведение проблемных и продуктовых интервью. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-В1 УК-2-У1 УК-2-31	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Постановка и проверка гипотез - разработка и проведение проблемных и продуктовых интервью.		
5.8	Подготовка к лекциям и практическим занятиям подраздела Разработка нового продукта /Ср/	1	16	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3			
5.9	Взаимосвязь целевой аудитории и внешнего облика продукта. /Лек/	1	1	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Взаимосвязь целевой аудитории и внешнего облика продукта.		
5.10	Особенности дизайна продуктов для разных рынков. /Пр/	1	2	ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-2-31	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Особенности дизайна продуктов для разных рынков.		
5.11	Технический анализ конкурентных решений. /Пр/	1	2	ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 ОПК-3-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-2-31	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Технический анализ конкурентных решений. Определение сильных сторон для разрабатываемого продукта.		
5.12	Расчет основных экономических показателей продукта. Юнит-экономика. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3	Расчет основных экономических показателей продукта. Юнит-экономика.		
5.13	Презентация и питч проекта. Примеры успешных питчей и тренировка презентаций. /Пр/	1	2	ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1 УК-2-32 УК-2-У2 УК-2-В2	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Презентация и питч проекта. Примеры успешных питчей и тренировка презентаций.	КМ2	



5.14	Подготовка к практическим занятиям подраздела Разработка нового продукта /Ср/	1	10	УК-2-В2 УК-2-В1 УК-2-У2 УК-2-У1 УК-2-32 УК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л2.2 Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3			
------	--	---	----	---	------------------------------------	--	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Тест	ОПК-3-31;ОПК-3-32	Бизнес, продукт, ценность, рынок, бизнес идея, предпринимательство
КМ2	Тест	УК-6-31;УК-2-31;УК-2-32	Основные принципы Agile, перечислить компоненты бизнес-модели, обозначить разницу между продуктовым и решенческим интервью, нарисовать диаграмму Ганта, описать как корректно поставить задачу, описать что происходит внутри цикла PDCA, определить основные мероприятия проектной команды внутри такта работы.

#### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа	ОПК-3-В1;ОПК-3-У2;ОПК-3-В2	Бизнес процессы и их анализ

#### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Контроль качества освоения дисциплины "Технологическое предпринимательство" включает в себя текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, итоговая аттестация обучающихся – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Оценка формируется по балльной системе на основе оценок за текущие контрольные тесты, практические работы и оценку за зачёт.

По итогам обучения и сдачи зачёта студент может набрать максимально 100 баллов за семестр.

Общее количество баллов выше либо равно 75 баллам: зачёт; ниже 75 баллов - незачёт.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Тиль П., Мастерс Б.	От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Альпина Паблишер, 2016
Л2.2	Романс Э., Ионов В., Виноградов В.	Настольная книга венчурного предпринимателя: секреты лидеров стартапов: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Альпина Паблишер, 2016
Л2.3	Рыбакова Г. Р., Кротова И. В., Демакова Е. А., Дойко И. В., Зобнина И. А.	Системный подход в управлении ассортиментом и качеством продукции: монография	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Мещерская О.	Стартап: как создать?: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Вита-Пресс, 2020

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	М.Р. Зобнина. Интернет-предпринимательство: практика применения дизайн-мышления в создании проекта. ЛитРес, М.: 2022. 306 с.	<a href="https://www.litres.ru/a-a-gromova/internet-predprinimatelstvo-praktika-primeneniya-diza-67226687/">https://www.litres.ru/a-a-gromova/internet-predprinimatelstvo-praktika-primeneniya-diza-67226687/</a>
Э2	М.Р. Зобнина. Стартап-гайд. Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес. Альпина Диджитал. М.: 2015. 180 с.	<a href="https://www.litres.ru/margarita-zobnina/startap-gayd-kak-nachat-i-ne-zakryt-svoy-internet-biznes/">https://www.litres.ru/margarita-zobnina/startap-gayd-kak-nachat-i-ne-zakryt-svoy-internet-biznes/</a>
Э3	М.Р. Зобнина. Маркетинг и управление продуктом на цифровых рынках: генерация и проверка идей через CustDev, дизайн-мышление и расчеты юнит-экономики. ЛитРес, М.: 2022. 723 с.	<a href="https://www.litres.ru/elena-vasileva-17870/marketing-i-upravlenie-produktom-na-cifrovyyh-67924721/">https://www.litres.ru/elena-vasileva-17870/marketing-i-upravlenie-produktom-na-cifrovyyh-67924721/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Autodesk Inventor
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань»- <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ;
И.2	Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС - <a href="http://elibrary.misis.ru/">http://elibrary.misis.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Г-337	Лекционная аудитория:	набор демонстрационного оборудования, в том числе: мультимедийный проектор, экран проекционный; комплект учебной мебели
Г-340	Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий	стационарные компьютеры - 16 шт.; пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается выполнением домашней работы, контрольных работ, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам.

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.