

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)



УТВЕРЖДАЮ:  
директор института  
Энергетики и автоматизированных систем  
 С.И. Лукьянов  
\_20 сентября\_ 2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектная деятельность

Направление подготовки  
11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль/ специализация) программы  
«Промышленная электроника»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт энергетики и автоматизированных систем  
Кафедра электроники и микроэлектроники  
Курс – 2,3,4  
Семестр – 4,5,6,7,8

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 218.

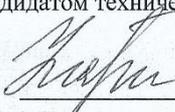
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Электроники и микроэлектроники" 7 сентября 2017 г., (протокол № 1).

Зав. кафедрой  С.И. Лукьянов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Энергетики и автоматизированных систем 20 сентября 2017 г. (протокол № 1).

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа разработана: **Усатым Д.Ю.** кандидатом технических наук, доцентом кафедры ЭИМЭ

 Д.Ю. Усатый

Рецензент:  
Начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КОНСОМ ГРУПП», канд. техн. наук

 А.Н. Панов /

### Лист регистрации изменений и дополнения

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	06.09.2018 г. протокол №1	
2.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	05.09.2019 г. протокол №1	
3.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	31.08.2020 г. протокол №1	

### **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки *11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиль подготовки «Промышленная электроника»*. Цель дисциплины – ознакомление с основами организации проектирования в современных экономических условиях, углубить профессиональную подготовку студентов в области проектирования электронных устройств путем:

- ознакомление студентов с некоторыми основными задачами, содержанием и процедурами проектного анализа исходной ситуации для выработки обоснованного подхода к объектам проектирования;

- развитие навыков и умения анализировать проектируемый объект и использовать закономерности формoобразования, закономерности и средства проектирования для комплексного проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем.

- помочь студентам подготовиться к самостоятельной деятельности, ибо все особенности их будущей самостоятельной работы связаны с правовыми, отношениями, а также условиями проектирования, согласования и утверждения проектной документации.

Основным предметом изучения дисциплины являются процессы, функции, задачи, методы и средства управления проектами. В процессе изучения дисциплина предлагает концептуальное осмысление современных процессов организации проектной деятельности, призвана помочь обучающимся определить свои профессиональные и ценностные установки, сформировать методологическую и методическую основу профессиональной проектной деятельности.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются: изучение теоретических основ проектной деятельности, основных этапов разработки проекта, методов и средств проектирования. А также: раскрытие перед студентами системы комплексных проблем в области электроники и микроэлектроники, нанoeлектроники, демонстрации процедур и результатов анализа и синтеза в проектировании электронных устройств и микропроцессорных систем; а также - формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к конструкторской деятельности; раскрытие перед студентами широкого спектра гуманитарных и проектных задач в рамках комплексного подхода к проектированию электронных устройств и микропроцессорных систем; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектного моделирования и осуществления процесса проектирования.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра**

Дисциплина «Проектная деятельность» Б1.В.02 входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объём знаний, предусмотренный дисциплинами «САПР устройств промышленной электроники», «Микропроцессоры», «Введение в направление»

Данная дисциплина необходима для последующего успешного освоения и прохождения производственной - проектно-технологической практики для выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения:**

В результате освоения дисциплины «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:



1	Основы теории проектирования электронных устройства и микропроцессорных систем различных по своему назначению	4		17/6 И	19	Самостоятельная проектная деятельность: индивидуальные проекты, подготовка	Еженедельная проверка практических проектных работ. Защита проектов. Зачет.	ПК-5, 6 зуб
2	Поэтапная организация проектной деятельности	5		17/6 И	19	пояснительных записок		
3	Практика проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем различных по своему назначению	6		17/6 И	19	проектам, оформление проектной документации.		
4	Управление проектами	7, 8		18/2 2 8И/4 И	18/1 3,9			
	Итого:			91/ <u>30 И</u>	88,9			

#### Содержание дисциплины (по разделам):

#### **РАЗДЕЛ 1. Основы теории проектирования электронных устройства и микропроцессорных систем различных по своему назначению – 17ч., 4 семестр.**

1.1 Общие представления о курсе, его разделах. Вопросы теории и истории проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем. Этапы (исторические) развития проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем. Организация проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем за рубежом.

1.2 Основы проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем.

Проектирование электронных устройств и микропроцессорных систем – основные категории деятельности. Основы формообразования. Влияние материала, конструкции и технологии производства на объект проектирования. Методика проектирования объектов. Функциональный анализ и маркетинг в дизайне. Особенности и принципы проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем.

1.3 Основные понятия проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем: типология, архитектура, функциональный процесс.

**Практические задания:** подготовка доклада и реферата по стилям и направлениям проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем, по типологии и эволюции.

#### **РАЗДЕЛ 2. Поэтапная организация проектной деятельности Практические занятия – 17 ч., 5 семестр.**

#### **2.1 Организация проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем в современных экономических условиях.**

Рассматривается организационная структура управления инвестиционными проектами. Основные процессы управления. Предпроектные исследования и анализ возможностей. Функции, обязанности и связи участников проектно-инвестиционного процесса. Изучаются термины: инжиниринговые компании, генеральный проектировщик, генеральный подрядчик.

#### **2.2 Подготовка к проектированию, стадийность при разработке проектов.**

Регламентирующий порядок обоснования инвестиций. Этапы разработки исходно-

разрешительной документации. Формирование проектной документации, стадии проектирования. Изучаются термины: бизнес-план, техническое задание. Ознакомление с подготовкой к проектированию и с стадийностью при разработке проектов, изучение основных организационно-технических мероприятий по подготовке к проектированию.

***Практические задания:***

Составить график организации инвестиционного цикла проектирования электронного устройства. Для выполнения данного задания, возможно, использовать бланки-образцы (раздаточный материал).

**2.3. Этапы проектирования. Регламентирующие нормы для проектной документации. Взаимодействие проектировщиков со специалистами смежных специальностей.**

Порядок комплектования и оформления проектной документации. Последовательность действий проектировщика при реализации проекта. Взаимодействие профессий при проектировании электронных устройств и микропроцессорных систем. Изучаются термины: задание на проектирование.

***Практические задания:*** изучение стадийности при разработке проектов, освоение последовательности действий проектировщика и взаимодействие профессий при проектировании объекта. Закрепление теоретических знаний о последовательности действий проектировщика и взаимодействии профессий при проектировании объекта.

**2.4. Согласование, экспертиза и утверждения проектной документации.**

Состав и содержание проектной документации на электронное устройство или прибор, передаваемых в экспертизу. Содержание общей пояснительной записки. Примерный перечень технико-экономических показателей для электронных устройств. Изучаются термины: тендерная документация, оферта. Ознакомление с порядком согласования и утверждения проектной документации. Изучение роли управления проектным процессом, знакомство с экспертизой и согласованием проектов.

***Практические задания:*** закрепление теоретических знаний о составе и содержании проектной документации, передаваемых в экспертизу; изучение роли управления проектным процессом, знакомство с экспертизой и согласованием проектов.

**2.5. Ключевые проблемы предпринимательской деятельности в сфере промышленной электроники.**

Документы, регулирующие правовые и финансовые отношения в сфере промышленной электроники. Содержание и форма документации, контрактные условия, общие сведения о договорах. Изучаются термины: контракт, контрактная цена, подрячный договор, авторский договор.

***Практические задания:*** закрепление теоретических знаний о правовых и финансовых отношениях в сфере промышленной электроники; получить представление о правовых и финансовых отношениях в сфере проектирования; изучение способов регулирования проектной деятельности государственными органами.

**2.6. Условия и принципы создания собственного дела.**

Государственная регистрация организации, постановка на учёт в налоговом органе, открытие счетов в банках, лицензирование деятельности предприятия. Изучаются термины: франчайзинг. Цель - познакомиться с условиями и принципами создания собственного дела. Изучение процесса взаимодействия проектировщиков со специалистами смежных специальностей и заказчиками.

***Практические задания:*** познакомиться с условиями и принципами создания собственного дела; изучение процесса взаимодействия проектировщиков со специалистами смежных специальностей и заказчиками. Содержание занятия: заслушивание докладов и сообщений по предложенным темам

**2.7. Роль специалиста в планировании и реализации инвестиционного проекта заказчиком, понятие о проектном менеджменте.**

Функции, обязанности и связи участников проектно-инвестиционного процесса.

Сущность и содержание менеджмента, менеджмент как функция и процесс управления. Научные принципы управления. Изучается термин: мотивация.

**Практические задания:**

Ознакомление с ролью специалиста в подготовке и реализации инвестиционного проекта заказчиком, получение понятия о проектном менеджменте; знакомство с ключевыми проблемами предпринимательской деятельности в сфере промышленной электроники, научными принципами управления (доклады).

**2.8. Маркетинг в сфере средового дизайна.**

Концепции маркетинга, цели маркетинговой деятельности, анализ рыночных возможностей, прогнозирование спроса, маркетинговые исследования. Изучаются термины: маркетинг, система маркетинговой информации.

**Практические задания:** Ознакомление с задачами маркетинга и организацией маркетинговых исследований в сфере промышленной электроники; получение понятий о маркетинге и менеджменте в промышленной электронике.

**РАЗДЕЛ 3. Практика проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем, различных по своему назначению**

**Практические занятия –17ч., 6 семестр.**

**3.1 Особенности в проектировании электронных устройств и микропроцессорных систем, различных по своему назначению.**

Классификация электронных устройств и микропроцессорных систем различных по своему назначению по геометрическому принципу.

**3.2 Объекты промышленной электроники.** Средства формирования городской электронной среды по функции и происхождению. Объемы, оборудование и элементы проектирования. Специфика проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем различных по своему назначению

**Примерная тематика проектов по данному разделу дисциплины:**

- Проектирование системы сбора данных
- Проектирование системы отображения информации
- Проектирование системы управления
- Проектирование цифровой обработки сигналов

**РАЗДЕЛ 4. Управление проектами**

**Практические занятия – 22 ч., 7 семестр.**

**Практические занятия – 13,9 ч., 8 семестр.**

**4.1. Системная картина управления проектами (УП) Понятие «проект».** Знание основ управления проектами поможет в решении конкретных проблем. УП – это здравый смысл, лучшая практика, народный опыт. УП – это и наука, и искусство, и знания и навыки. Понятия: «проектный треугольник», «программа», навыки менеджера.

**4.2. Среда управления проектами.**

Жизненный цикл проекта и продукта. Навыки менеджера проекта. Участники проекта. Команда проекта. Команда проекта и структура организации. Типы организаций: функциональная, проектная, матричная. Процессы управления проектами. Карта процессов управления проектами (девять областей знаний).

**4.3. Инициация проекта.**

Функции проектного офиса. Инициация проекта. Группа процессов инициации. Отбор проектов в организации. Учет основных ограничений (треугольник проекта). Содержание устава проекта. Разработка предварительного состава проекта.

**4. 4. Планирование содержания и сроков проекта.**

Группа процессов управления проектами – процессы планирования. Планирование содержания, Определение содержания. Создание иерархической структуры работ (ИСР). Метод- структурная декомпозиция работ (СДР). Методы ИСР. Правила и принципы построения ИСР. Управление сроками проекта. Определение состава и взаимосвязей операций. Оценка ресурсов операций. Определение длительности операций. Разработка расписания. Оценка длительности проекта.

#### **4.5. Планирование стоимости, качества, человеческих ресурсов.**

Оценка стоимости и разработка бюджета проекта. Стоимостная оценка. Методы оценки стоимости. Планирование человеческих ресурсов проекта. Матрица ответственности. Планирование качества проекта. Стоимость качества. Влияние планирования качества на план проекта.

#### **4.6. Планирование рисков и коммуникаций проекта.**

Планирование управления рисками. Разновидности риска. Потенциальные риски, связанные с девятью областями знаний. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Четыре метода реагирования на риски: избегание, передача, ослабление, принятие. Планирование коммуникаций.

#### **4.7. Планирование поставок. Исполнение проекта.**

Планирование покупок и приобретений. Планирование контрактов. Утверждение плана управления проектом и сохранение Базового плана. Структура плана управления проектом

Группа процессов исполнения проекта. Развитие команды проекта, основные этапы. Распространение информации. Способы распространения информации. Руководство и управление исполнением проекта. Выбор продавцов. Процесс обеспечения качества. Аудит качества.

#### **4.8. Мониторинг и управление работами проекта.**

Группа процессов мониторинга и управления. Анализ отклонений проекта – методика освоенного объема. Вправление изменениями в области содержания, стоимости, качества, расписания. Мониторинг плана управления рисками. Отчетность по исполнению и администрирование контрактов. Система управления изменениями. Мотивация сотрудников на ввод актуальных данных проекта. Анализ проблем проекта.

#### **4.9. Завершение проекта.**

Группа процессов завершения. Закрытие контракта. Закрытие проекта. Административное закрытие проекта. Анализ закрытия проекта. Анализ проекта. Отчет проекта и накопление опыта в организации.

#### **4.10. Правила устройства электроустановок в кодексе Российской Федерации.**

Общие положения. Полномочия органов государственной власти РФ, Полномочия органов государственной власти субъектов Федерации, Органов местного самоуправления в области ПУЭ.

### **5. Образовательные и информационные технологии**

Все практические занятия предусматривают компьютерную графику и, проводятся в интерактивной форме (всего 30 ч.) с помощью мультимедийного оборудования. Для проведения занятий используется – проблемная лекция, ситуационный анализ. Для проведения практических занятий - метод проектов, выполнение творческих заданий. Это предусмотрено *традиционной* и *модульно-компетентностной* технологиями.

В рамках интерактивного обучения применяются *IT-методы* (использование сетевых мультимедийных учебников разработчиков программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов по данной дисциплине, в том числе и ЭОР кафедры); *совместная работа в малых группах* (2-3 студента) – прохождение всех этапов и методов получения проекта; индивидуальное обучение при выполнении предпроектного анализа.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.** Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В течение семестра предусмотрено выполнение индивидуальных графических и проектных работ – раз в 2 недели, выполнение зачетных работ, проекта.

Основная часть заданий выполняется на практических занятиях. **Самостоятельная работа** предусматривает:

- подготовку к практическим занятиям, изучение необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой

- исправление ошибок, замечаний, оформление проектов, альбомов и наглядных изображений, всего 18 ч. в каждом семестре.

#### **Самостоятельная работа**

Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к рубежному контролю и зачету в виде итоговой проектной работы. Работа над авторским тематическим проектом.

**Самостоятельная работа под контролем преподавателя** предполагает повторение материалов занятий и выполнение необходимых эскизов для проектов по разделам дисциплины, работа с методической литературой.

**Внеаудиторная самостоятельная работа студентов** предполагает подготовку к практическим занятиям, подготовку к зачетным работам, выполнение практических заданий (графических работ), изучение необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой, исправление ошибок, замечаний, оформление чертежей и проектов; работу с компьютерными графическими пакетами и электронными учебниками разработчиков программного обеспечения по дисциплине.

**По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения:** *текущий* контроль (еженедельная проверка выполнения заданий и работы с учебной литературой), *промежуточный* контроль в виде зачета в 8 семестре.

Темы (разделы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
Основы теории проектирования электронных устройства и микропроцессорных систем различных по своему назначению	Выполнение индивидуальных графических работ и упражнений, проектов. Сбор материалов по проектам, выполнение предпроектного анализа (проектной ситуации)	Проверка индивидуальных работ и проектов, зачет.
Поэтапная организация проектной деятельности	Самостоятельное изучение конспектов теоретического материала, учебной литературы, подготовка альбома по практическим работам.	
Практика проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем различных по своему назначению	Закрепление теоретических знаний о подготовке к проектированию и стадийности при разработке проектов. Изучение основных организационно-технических	

Управление проектами	<p>мероприятий по подготовке к проектированию.</p> <p>Составление сетевого графика выпуска проектной документации на стадии “Проект” объекта проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем. Составление задания на проектирование объекта средового дизайна. Составление договора на проектные работы объекта средового дизайна.</p> <p>Подготовка докладов и сообщений по предложенным темам для закрепления лекционного материала.</p>	
<b>Все разделы</b>		<b>Промежуточный контроль (в 8 семестре)</b>

**Примерные индивидуальные домашние задания по дисциплине:**

**ИДЗ 1.** Подготовка доклада и реферата по стилям и направлениям проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем, по типологии и эволюции.

**ИДЗ 2.** Составить график организации инвестиционного цикла проектирования электронного устройства. Для выполнения данного задания, возможно, использовать бланки-образцы (раздаточный материал).

**ИДЗ 3.** Изучение стадийности при разработке проектов, освоение последовательности действий проектировщика и взаимодействие профессий при проектировании объекта. Закрепление теоретических знаний о последовательности действий проектировщика и взаимодействии профессий при проектировании объекта.

**ИДЗ 4.** Закрепление теоретических знаний о составе и содержании проектной документации, передаваемых в экспертизу; изучение роли управления проектным процессом, знакомство с экспертизой и согласованием проектов.

**ИДЗ 5.** Закрепление теоретических знаний о правовых и финансовых отношениях в сфере промышленной электроники; получить представление о правовых и финансовых отношениях в сфере проектирования; изучение способов регулирования проектной деятельности государственными органами.

**ИДЗ 6.** Познакомиться с условиями и принципами создания собственного дела; изучение процесса взаимодействия проектировщиков со специалистами смежных специальностей и заказчиками. Содержание занятия: заслушивание докладов и сообщений по предложенным темам

**ИДЗ 7.** Ознакомление с ролью специалиста в подготовке и реализации инвестиционного проекта заказчиком, получение понятия о проектном менеджменте; знакомство с ключевыми проблемами предпринимательской деятельности в сфере промышленной электроники, научными принципами управления (доклады).

**ИДЗ 8.** Ознакомление с задачами маркетинга и организацией маркетинговых исследований в сфере промышленной электроники; получение понятий о маркетинге и менеджменте в промышленной электроники.

**Примерная тематика командных и индивидуальных проектов по данному разделу дисциплины:**

1. Проектирование системы сбора данных

2. Проектирование системы отображения информации
3. Проектирование системы управления
4. Проектирование цифровой обработки сигналов

**Индивидуальные практические задания по дисциплине:**

*1. Типы организаций: функциональная, проектная, матричная.*

Выбор наиболее приемлемой структуры организации для выполнения конкретного проекта  
Проигрывание проектных ситуаций на примерах из проектной практики.

*2. Определение причин возникновения препятствий для проектного управления (существующая структура организации, наличие ограниченных возможностей, перечень трудно решаемых вопросов).*

Рассматриваются на примерах из проектной практики.

*3. Инициация проекта. Выполнение устава проекта.*

Самостоятельно разработать структуру Устава проекта  
Проигрывание проектных ситуаций на примерах из проектной практики.

*4. Планирование рисков проекта.*

Четыре метода реагирования на риски: избегание, передача, ослабление, принятие.  
Моделирование различных ситуаций в проектном образе. (На примерах из проектной практики.)  
Самостоятельно разработать форму для идентификации и управления рисками  
Идентифицировать риски (5–7 рисков) проекта  
Оценить их качественный анализ и расставить по рангу  
Определить стратегию реагирования на каждый и описать план действий.

*5. Мониторинг и управление проектом.*

Самостоятельная разработка формы запроса на изменение проекта  
Моделирование различных ситуаций в проектном образе. (На примерах из проектной практики).

*6. Завершение проекта.*

Моделирование и проигрывание проектных ситуаций, взятых из проектной практики.  
Самостоятельная разработка структуры отчета по закрытию проекта.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена, защиты курсового проекта (работы).

Данный раздел состоит из двух пунктов: а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации. б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-5:</b> готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		
Знать	смысл и содержание проектной деятельности по проектированию электронных устройств и микропроцессорных систем с учетом влияния социальных, экономических и технологических требований; основы эргономики; основы инженерного обеспечения проектов	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине (8 семестр):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое «проект»?</li> <li>2. Что такое «рабочая документация»?</li> <li>3. Основные участники проектно-инвестиционного процесса.               <ol style="list-style-type: none"> <li>а. Какова взаимосвязь между ними?</li> </ol> </li> <li>4. Что такое «рабочий проект» и “утверждаемая часть рабочего проекта”?</li> <li>5. Для чего нужно “Технико-экономическое обоснование” ТЭО?</li> <li>6. Какие обязательные согласования должны быть получены до сдачи проекта в экспертизу?</li> <li>7. Что входит в понятие предпроектные исследования и анализ возможностей?</li> <li>8. Перечислите функции, обязанности и связи участников проектно-инвестиционного процесса</li> <li>9. Назовите этапы разработки исходно-разрешительной документации</li> <li>10. Порядок комплектования и оформления проектной документации.</li> <li>11. Опишите последовательность действий проектировщика при реализации проекта.</li> <li>12. Взаимодействие профессий при проектировании средовых систем</li> <li>13. Порядок согласования и утверждения проектной документации.</li> <li>14. Что такое лицензирование деятельности предпринимателей?</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>15. Для чего нужно лицензирование архитектурно-дизайнерской деятельности?</p> <p>16. Назовите пять главных функций управления.</p> <p>17. Что такое конфликт функциональный и дисфункциональный?</p> <p>18. Назовите концепции маркетинга, цели маркетинговой деятельности.</p> <p>19. Что означает термин «прогнозирование спроса»?</p> <p>20. Что входит в понятие «маркетинговые исследования»?</p> <p>21. Для чего необходима государственная регистрация организации?</p> <p>22. Документы, необходимые для государственной регистрации организации?</p> <p>23. Перечислите виды архитектурно-дизайнерской практики</p> <p>24. Постановка на учёт в налоговом органе, открытие счетов в банках.</p> <p>25. Лицензирование деятельности предприятия.</p> <p>26. Основные шаги для создания собственного дела</p> <p>27. Условиями процесса взаимодействия проектировщиков со специалистами смежных специальностей.</p> <p>28. Условиями процесса взаимодействия проектировщиков и заказчика.</p> <p>29. Функции, обязанности и связи участников проектно-инвестиционного процесса.</p> <p>30. Сущность и содержание менеджмента,</p> <p>31. Менеджмент как функция и процесс управления.</p> <p>32. Перечислите виды мотивации.</p> <p><b>Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине (8 семестр, часть 2):</b></p> <p>1. Определите понятия «проект».</p> <p>2. Определите понятия «проектный треугольник»</p> <p>3. Охарактеризуйте жизненный цикл проекта и продукта.</p> <p>4. Кто является участниками проекта?</p> <p>5. Охарактеризуйте типы организаций, роль менеджера проекта в каждой организации.</p> <p>6. Карта процессов управления проектами. Группы процессов управления. Области знаний.</p> <p>7. Что такое группа процессов планирования проекта?</p> <p>8. В чем заключается планирование человеческих ресурсов проекта?</p> <p>9. В чем заключается планирование управления рисками?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>10. В чем заключается планирование реагирования на риски? Каковы методы реагирования на риски?</p> <p>11. Что такое планирование коммуникаций?</p> <p>12. Опишите принципы управление изменениями в области содержания, стоимости, качества, расписания.</p> <p>13. Что такое планирование покупок и приобретений?</p> <p>14. Как проводится анализ отклонений проекта? Что такое методика освоенного объема?</p> <p>15. Охарактеризуйте группу процессов исполнения проекта.</p> <p>16. Охарактеризуйте группу процессов завершения проекта.</p> <p>17. Раскройте содержание градостроительного кодекса Российской Федерации.</p> <p>18. Охарактеризуйте основные положения и ПУЭ Российской Федерации.</p> <p>19. Каковы принципы критики и оценки проекта? Каковы методы оценки проекта?</p>
Уметь:	решать основные типы проектных задач; проектировать электронные устройства и микропроцессорные системы.	<p>Пояснительные записки и презентации к выполняемым проектам, защита проектов.</p> <p><b>Примерная тематика командных и индивидуальных проектов по данному разделу дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование системы сбора данных</li> <li>2. Проектирование системы отображения информации</li> </ol>
Владеть:	приемами объемного и графического моделирования формы объекта, и соответствующей организацией проектного материала для передачи инженерного замысла;	<p>Пояснительные записки и презентации к выполняемым проектам, защита проектов.</p> <p><b>Примерная тематика командных и индивидуальных проектов по данному разделу дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование системы управления</li> <li>2. Проектирование цифровой обработки сигналов</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	компьютерным обеспечением дизайн-проектирования; выполнением проекта в материале.	
<b>ПК-6:</b> способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы		
Знать	набор возможных решений задачи или подходов к выполнению проекта; как научно обосновать свои предложения и составить подробную спецификацию требований к проекту; как разработать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению задачи	<p>Контрольные работы (по вопросам), вопросы для проверки остаточных знаний, вопросы для подготовки к зачету.</p> <p><b>Вопросы к контрольной работе по дисциплине (по вариантам):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите группы методов работы над проектированием и моделированием объектов проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем.</li> <li>2. С какой целью составляется программа проектирования?</li> <li>3. Что представляет собой анализ в проектировании? Назовите виды анализа.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что должна представлять собой общая концептуальная схема проектируемого объекта? Какова основная цель разработки концепции?</li> <li>2. В каких целях проектировщик создает модель проектируемого объекта?</li> <li>3. От каких факторов зависит процесс проектирования?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Что представляет собой процесс проектного поиска?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем руководствуется дизайнер при выборе проектного решения?</li> <li>2. Что представляет собой функциональность и функциональный комфорт?</li> <li>3. Дайте определение понятию «морфология». Назовите свойства морфологии и типы морфологических структур.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что определяет технологическая форма предмета как категория проектирования?</li> <li>2. В чем заключается объемный метод проектирования? Какие три основные стадии включает в себя процесс проектирования?</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3. Назовите основные характеристики проектного образа.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что изучает эргономика? Назовите компоненты эргономики.</li> <li>2. Что лежит в основе эргономического подхода к проектированию электронных устройств и микропроцессорных систем?</li> <li>3. Какие аспекты следует учитывать проектировщику при выборе окончательного проектного решения?</li> </ol> <p>2. Опишите сущность системного проектирования и проектирования по прототипам.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что определяет проектный образ как категорию проектирования?</li> <li>2. Что характеризуют основные элементы пространственной структуры: фигура, величина, положение, порядок?</li> <li>3. В каких случаях следует применять метод расширения границ проектной ситуации? В чем заключается главная цель этого метода? Почему принятие проектного решения следует отложить на данном этапе работы?</li> </ol> <p>1. В чем заключаются особенности проектирования электронных устройств и микропроцессорных систем?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Перечислите основные закономерности зрительного восприятия формы и пространства.</li> <li>3. Из каких этапов складывается процесс разработки изделий?</li> </ol> <p>1. С какой целью проектировщик проводит функциональный анализ при проектировании?</p> <p><b>Вопросы для проверки остаточных знаний:</b></p> <p>нужное отметить (+ правильный ответ), (- неправильный ответ).</p> <p><b>1. В функции заказчика входит:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. участие в подготовке исходно-разрешительной документации;</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б. согласование договорной цены на разработку проектной документации;  в. осуществление контроля и технического надзора;  г. выполнение комплекса работ.</p> <p><b>2. В обязанности генпроектировщика входит:</b>  а. эскизная проработка, концепция;  б. опережающая инженерная подготовка строительства;  в. проработка проектной документации;  г. ликвидация замечаний рабочей комиссии.</p> <p><b>3. В обязанности генподрядчика входит:</b>  а. оформление исходно-разрешительной документации;  б. освоение участка;  в. реализация проектного решения;  г. приёмка объекта в эксплуатацию.</p> <p><b>4. Согласованию и экспертизе подлежат:</b>  а. рабочая документация;  б. проект;  в. утверждаемая часть рабочего проекта.</p> <p><b>5. Организация должна встать на учёт в налоговом органе:</b>  а. в течение месяца со дня государственной регистрации;  б. в течение десяти дней со дня государственной регистрации;  в. в течение трёх дней со дня государственной регистрации.</p> <p><b>6. Расчётные счета предназначены:</b>  а. для внесения в банк временно свободных денежных средств на определённый срок под определённый процент;  б. для осуществления текущих платежей по распоряжению организации, и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>зачисления поступления денежных средств в её адрес.</p> <p><b>7. Для чего нужно лицензирование проектной деятельности:</b></p> <p>а. для того, чтобы исключить проникновение на рынок некачественных проектов и услуг;</p> <p>б. для того, чтобы уменьшить конкуренцию в сфере оказания проектных услуг.</p> <p><b>8. Ставка авторского вознаграждения за проектные работы определяется:</b></p> <p>а. в процентах общей расчётной сметной стоимости проектируемого объекта;</p> <p>б. в зависимости от категории сложности проектируемого объекта;</p> <p>в. в зависимости от величины проектируемого объекта;</p> <p>г. в зависимости от количества стадий проектирования, выполняемых автором;</p> <p>д. в зависимости от местоположения проектируемого объекта.</p> <p><b>9. Ставка авторского вознаграждения за проектные работы по реконструкции среды:</b></p> <p>а. уменьшается на 25%;</p> <p>б. увеличивается на 25%.</p>
Уметь:	проектировать авторские и типовые электронные устройства и микропроцессорные системы различные по своему назначению	<p>Пояснительные записки и презентации к выполняемым проектам, защита проектов.</p> <p><b>Индивидуальные практические задания по дисциплине:</b></p> <p><i>1. Типы организаций: функциональная, проектная, матричная.</i></p> <p>Выбор наиболее приемлемой структуры организации для выполнения конкретного проекта</p> <p>Проигрывание проектных ситуаций на примерах из проектной практики.</p> <p><i>2. Определение причин возникновения препятствий для проектного управления (существующая структура организации, наличие ограниченных возможностей, перечень трудно</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><i>решаемых вопросов).</i>            Рассматриваются на примерах из проектной практики.</p>
Владеть:	<p>методами современного проектирования и компьютерными технологиями;            методами эргономического анализа в проектной деятельности;            методами творческого процесса инженеров</p>	<p>Пояснительные записки и презентации к выполняемым проектам, защита проектов.  <b>Индивидуальные практические задания по дисциплине:</b></p> <p><i>3. Инициация проекта. Выполнение устава проекта.</i>            Самостоятельно разработать структуру Устава проекта Проигрывание проектных ситуаций на примерах из проектной практики.</p> <p><i>4. Планирование рисков проекта.</i>            Четыре метода реагирования на риски: избегание, передача, ослабление, принятие. Моделирование различных ситуаций в проектном образе. (На примерах из проектной практики.) Самостоятельно разработать форму для идентификации и управления рисками Идентифицировать риски (5–7 рисков) проекта Оценить их качественный анализ и расставить по рангу Определить стратегию реагирования на каждый и описать план действий.</p> <p><i>5. Мониторинг и управление проектом.</i>            Самостоятельная разработка формы запроса на изменение проекта Моделирование различных ситуаций в проектном образе. (На примерах из проектной практики).</p> <p><i>6. Завершение проекта.</i>            Моделирование и проигрывание проектных ситуаций, взятых из проектной практики. Самостоятельная разработка структуры отчета по закрытию проекта.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета в конце каждого семестра.

Методические указания для подготовки к зачету: для подготовки к зачету студент должен освоить все изучаемые темы, в том числе и отведенные для самостоятельного изучения, выполнить и сдать все графические листы и выполнить все контрольные работы.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Усатая Т.В. Проектирование: основные категории и термины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Усатая Т.В., Усатый Д.Ю. Дерябина Л.В., Дерябин А.А.: учебное пособие МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=55.pdf&show=dcatalogues/1/1136753/55.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

### б) Дополнительная литература:

1. Усатая, Т. В. Графика в автоматизированных системах. Чертежи электрических схем : учебное пособие / Т. В. Усатая, О. А. Кочукова. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=927.pdf&show=dcatalogues/1/1118938/927.pdf&view=true> – Загл. с экрана.
2. Кочукова, О. А. Электротехнические чертежи и схемы : учебное пособие / О. А. Кочукова, Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 63 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2902.pdf&show=dcatalogues/1/1134362/2902.pdf&view=true> — Загл. с экрана.
3. Усатая Т.В. Компьютерная графика в дизайне и проектировании [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Усатая Т.В. Усатый Д.Ю., Решетникова Е.С. – МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1487.pdf&show=dcatalogues/1/1124016/1487.pdf&view=true> - Загл. с экрана.
4. Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=55.pdf&show=dcatalogues/1/1136753/55.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

### в) Методические указания:

1. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации : Ч. 1. Эскизирование деталей машин / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3722.pdf&show=dcatalogues/1/1527711/3722.pdf&view=true> - Загл. с экрана.
2. Пожидаев Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> . - Загл. с экрана.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
КОМПАС 3D V16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
7 Zip	Свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные и методические пособия, разработанные кафедрой «Электроники и микроэлектроники» по данной дисциплине. Образцы работ студентов. Компьютерные классы университета с доступом интернет. Мультимедийные презентации по разделам дисциплины.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Компьютерные классы университета	Персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением: Autodesk Autocad, Autodesk Inventor, Autodesk 3DsMax; Компас-график (АСКОН).
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированный компьютерный класс (лаборатория 343)	5 комплектов отладочных плат Triscend TE512S32 с блоками питания + 5 В 0,5 А, 5 компьютеров с ОЗУ не менее 512 МБ, любой НЧ генератор, двухканальный осциллограф с разверткой не менее 0,2 мкс, измеритель частотных характеристик. Программное обеспечение Triscend FastChip, программы для расчета коэффициентов фильтров КИХ и БИХ.
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную

	информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебного оборудования. Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.