**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Проектирование технологий (ГПО-2)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль): **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Практические занятия | 108 | 108 | часов |
| 2 | Всего аудиторных занятий | 108 | 108 | часов |
| 3 | Из них в интерактивной форме | 28 | 28 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 108 | 108 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 216 | 216 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | 6.0 | 6.0 | З.Е |

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7979

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от «24» 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Доцент каф. УИ _____ Антипин М. Е.

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Нариманова Г. Н.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФИТ _____ Нариманова Г. Н.

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Нариманова Г. Н.

Эксперты:

Доцент Каф.УИ _____ Дробот П. Н.

Профессор Каф.УИ _____ Солдатов А. И.

Согласована на портале № 7979

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Получение навыков управления проектом, проектного планирования, проектирования нового продукта и технологии его производства. Параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности на примере участия в разработке инновационного проекта создания устройств, систем и/или программных продуктов с применением технологии группового проектного обучения.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Получение навыков постановки задач проектирования, определения входных данных и конечного результата.

– Изучение методик определения мировых трендов развития технологий.

– Получение навыков выбора технологий, применяющихся для решения поставленной задачи.

– Получение практического опыта в составлении проектных планов, определение пула ресурсов, организации обеспечения проекта, контроля реализации проектных планов.

– Освоение современных программных средств проектного планирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование технологий (ГПО-2)» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Основы патентно-информационных исследований (ГПО-1).

Последующими дисциплинами являются: Организация и управление производством (ГПО-3), Продвижение инновационного продукта (ГПО-4).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью использовать инструментальные средства;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Основные этапы проведения опытно-конструкторских работ по проекту. Основы проектного планирования. Виды и способы решений, лежащих в основе инновационного проекта: технические, программные и организационные. Современные мировые тренды области высоких технологий

– **уметь** Определить основную и вспомогательную задачи проектирования, определить входные данных и конечный результат проектирования, провести анализ способов решения поставленной задачи имеющихся на рынке, определить тренды развития технологий, сделать выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи, разработать задание на проектирование.

– **владеть** навыками постановки задач проектирования, подбора технологии для решения поставленной задачи, составления проектных планов, определения пула ресурсов, организации обеспечения проекта, контроля реализации проектных планов

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 5 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 108 | 108 |
| Практические занятия | 108 | 108 |
| Из них в интерактивной форме | 28 | 28 |

Согласована на портале № 7979

| | | |
|---|---|---|
| Самостоятельная работа (всего) | 108 | 108 |
| Выполнение индивидуальных заданий | 31 | 31 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 77 | 77 |
| Всего (без экзамена) | 216 | 216 |
| Общая трудоемкость час | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 6.0 | 6.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Анализ способов решения поставленной задачи, имеющихся на рынке | 36 | 34 | 70 | ОПК-2 |
| 2 | Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи. | 12 | 11 | 23 | ОПК-2 |
| 3 | Определение потребности в ресурсах, формирование пула ресурсов | 24 | 27 | 51 | ОПК-2 |
| 4 | Анализ полученного результата проектирования. | 36 | 36 | 72 | ОПК-2 |
| | Итого | 108 | 108 | 216 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Основы патентно-информационных исследований (ГПО-1) | + | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Организация и управление производством (ГПО-3) | | + | + | |

Согласована на портале № 7979

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Продвижение инновационного продукта (ГПО-4) | | | + | + |

**5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| ОПК-2 | + | + | Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Опрос на занятиях |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные практические занятия | Всего |
|---|---|---|
| 5 семестр | | |
| Работа в команде | 20 | 20 |
| Решение ситуационных задач | 8 | 8 |
| Итого за семестр: | 28 | 28 |
| Итого | 28 | 28 |

## 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

## 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов | Содержание практических занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | |
| 1 Анализ способов решения поставленной задачи, имеющихся на рынке | Определение входных данных и конечного результата проектирования | 18 | ОПК-2 |
| | Определение основной и вспомогательной задач | 18 | |

Согласована на портале № 7979

| | | | |
|---|---|---|---|
| | проектирования | | |
| | Итого | 36 | |
| 2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи. | Определение трендов развития технологий | 12 | ОПК-2 |
| | Итого | 12 | |
| 3 Определение потребности в ресурсах, формирование пула ресурсов | Разработка задания на проектирование | 18 | ОПК-2 |
| | Формирование проектного плана, расстановка вех проекта | 6 | |
| | Итого | 24 | |
| 4 Анализ полученного результата проектирования. | Проектная работа | 18 | ОПК-2 |
| | Организация обеспечения проекта | 18 | |
| | Итого | 36 | |
| Итого за семестр | | 108 | |

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | |
| 1 Анализ способов решения поставленной задачи, имеющихся на рынке | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 18 | ОПК-2 | Отчет по индивидуальному заданию |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 16 | | |
| | Итого | 34 | | |
| 2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 11 | ОПК-2 | Отчет по индивидуальному заданию |
| | Итого | 11 | | |
| 3 Определение потребности в ресурсах, формирование пула ресурсов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 12 | ОПК-2 | Отчет по индивидуальному заданию |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 15 | | |
| | Итого | 27 | | |
| 4 Анализ полученного результата проектирования. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 18 | ОПК-2 | Отчет по индивидуальному заданию |
| | Подготовка к практическим занятиям, | 18 | | |

Согласована на портале № 7979

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | семинарам | | | |
| | Итого | 36 | | |
| Итого за семестр | | 108 | | |
| Итого | | 108 | | |

### 9.1. Тематика практики

1. Формирование проектного плана, расстановка вех проекта
2. Организация обеспечения проекта
3. Проектная работа
4. Определение трендов развития технологий

### 9.2. Темы индивидуальных заданий

5. Понятие "Тройственной ограниченности". Определение тройственной ограниченности для текущего проекта
6. Анализ предпосылок для запуска проекта, оценка перспективности выбранного направления

## 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | |
| Защита отчета | | | 30 | 30 |
| Опрос на занятиях | 10 | 12 | 10 | 32 |
| Отчет по индивидуальному заданию | 12 | 14 | 12 | 38 |
| Итого максимум за период | 22 | 26 | 52 | 100 |
| Нарастающим итогом | 22 | 48 | 100 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|

Согласована на портале № 7979

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

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2011. - 213 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Реинжиниринг бизнес-процессов : Учебное пособие для вузов / Б. А. Железко, Т. А. Ермакова, Л. П. Володько ; ред. : Б. А. Железко. - Минск : Книжный Дом, 2006 ; Минск : Мисанта, 2006. - 213[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Организационный инжиниринг: Технологии реинжиниринга бизнеса : Учебное пособие для вузов / П. В. Кутелев. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 220[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
4. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии : Практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 188[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

### 12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Методические указания по проведению практических занятий в рамках дисциплин, осваиваемых по технологии группового проектного обучения: Учебно-методическое пособие / Антипин М. Е. - 2013. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3445, свободный.
2. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы в рамках дисциплин, осваиваемых по технологии группового проектного обучения: Учебно-методическое пособие / Антипин М. Е. - 2013. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3446, свободный.

### 12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал ТУСУРа http:\\edu.tusur.ru; Библиотека ТУСУРа http:\\lib.tusur.ru, информационные ресурсы кафедры Управление инновациями http:\\ui.tusur.ru

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

 Иллюстративный мультимедийный материал (слайды, фрагменты фильмов, иллюстрации) по проектированию технологий.

 Оборудование для компьютерных презентаций: компьютер, проектор, экран.

 компьютерный класс (лаборатория ГПО) для проведения практических и самостоятельных работ.

Согласована на портале № 7979

## 14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

## 15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

**Приложение 1**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**Проектирование технологий (ГПО-2)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль): **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- Доцент каф. УИ Антипин М. Е.

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7979

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ОПК-2 | способностью использовать инструментальные средства | Должен знать Основные этапы проведения опытно-конструкторских работ по проекту. Основы проектного планирования. Виды и способы решений, лежащих в основе инновационного проекта: технические, программные и организационные. Современные мировые тренды области высоких технологий;<br>Должен уметь Определить основную и вспомогательную задачи проектирования, определить входные данных и конечный результат проектирования, провести анализ способов решения поставленной задачи имеющихся на рынке, определить тренды развития технологий, сделать выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи, разработать задание на проектирование.;<br>Должен владеть навыками постановки задач проектирования, подбора технологии для решения поставленной задачи, составления проектных планов, определения пула ресурсов, организации обеспечения проекта, контроля реализации проектных планов; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое |

Согласована на портале № 7979

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | области исследования | поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью использовать инструментальные средства.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Инструментальные средства, применяемые для управления проектами, расчета экономических и технологических задач | применять инструментальные средства для решения задач профессиональной деятельности специалиста по инновациям | навыками автоматизированного проектирования устройств и технологий, планирования проектных операций и ресурсов. |
| Виды занятий | • Интерактивные практические занятия;<br>• Практические занятия;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Практические занятия;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные практические занятия;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по индивидуальному заданию;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по индивидуальному заданию;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Дифференцированный зачет; | • Отчет по индивидуальному заданию;<br>• Дифференцированный зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Знать принципы и алгоритмы функционирования современных программных средств, применяемых для автоматизированного проектирования технологий; | • уверенно применять инструментальные средства автоматизированного проектирования, моделирования, планирования в любых ситуациях; | • Навыками автоматизированного проектирования технологического процесса изготовления изделия;<br>• Навыками планирования операций и ресурсов инновационного проекта, оптимизации критического пути; |

Согласована на портале № 7979

| | | | |
|---|---|---|---|
| Хорошо (базовый уровень) | • Знать сравнительные характеристики современных инструментальных средств автоматизированного проектирования; | • применять инструментальные средства автоматизированного проектирования, моделирования, планирования в любых ситуациях; | • Навыками автоматизированного проектирования технологии изготовления отдельных компонентов изделия;<br>• Навыками планирования операций и ресурсов инновационного проекта; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Знать основные функции и возможности инструментальных средств автоматизированного проектирования; | • применять инструментальные средства автоматизированного проектирования, моделирования планирования в случаях, предусмотренных методическим обеспечением; | • Навыками автоматизированного проектирования отдельных технологических операций;<br>• Навыками планирования своей деятельности в проекте; |

## 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

### 3.1 Темы индивидуальных заданий

– Формирование проектного плана, расстановка вех проекта
– Организация обеспечения проекта
– Проектная работа
– Понятие "Тройственной ограниченности". Определение тройственной ограниченности для текущего проекта
– Анализ предпосылок для запуска проекта, оценка перспективности выбранного направления
– Определение трендов развития технологий

### 3.2 Темы опросов на занятиях

– Определение основной и вспомогательной задач проектирования.
– Определение входных данных и конечного результата проектирования.
– Определение трендов развития технологий.
– Разработка задания на проектирование.
– Формирование проектного плана, расстановка вех проекта.
– Организация обеспечения проекта.

### 3.3 Вопросы дифференцированного зачета

– Правила и инструкции безопасной работы в лаборатории ГПО.
– Проектная роль, выполняемая студентом.
– Особенности в организации и управлении проектом.
– Планирование ресурсов и операций в проекте.
– Применение контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих инструментов.

Согласована на портале № 7979

– Оформление проектной документации.

– Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются в проекте.

– Цель, тема и содержание индивидуального задания студента.

– Схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта.

– Конструкция модуля, блока, устройства.

– Обоснование принятия решений, по использованию методов проектирования, разработки и контроля.

– Вопросы теории, моделирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию и т.п.

## 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### 4.1. Основная литература

1. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2011. - 213 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 4.2. Дополнительная литература

1. Реинжиниринг бизнес-процессов : Учебное пособие для вузов / Б. А. Железко, Т. А. Ермакова, Л. П. Володько ; ред. : Б. А. Железко. - Минск : Книжный Дом, 2006 ; Минск : Мисанта, 2006. - 213[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Организационный инжиниринг: Технологии реинжиниринга бизнеса : Учебное пособие для вузов / П. В. Кутелев. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 220[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
4. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии : Практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 188[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

### 4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Методические указания по проведению практических занятий в рамках дисциплин, осваиваемых по технологии группового проектного обучения: Учебно-методическое пособие / Антипин М. Е. - 2013. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3445, свободный.
2. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы в рамках дисциплин, осваиваемых по технологии группового проектного обучения: Учебно-методическое пособие / Антипин М. Е. - 2013. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3446, свободный.

### 4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал ТУСУРа http:\\edu.tusur.ru; Библиотека ТУСУРа http:\\lib.tusur.ru, информационные ресурсы кафедры Управление инновациями http:\\ui.tusur.ru

Согласована на портале № 7979