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): **27.03.02 Управление качеством**
Направленность (профиль): **Управление качеством в информационных системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	72	72	часов
3	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
4	Из них в интерактивной форме	8	8	часов
5	Самостоятельная работа	108	108	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 1752

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 21 от « 20 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством, утвержденного 2016-02-09 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» января 2017года, протокол №21.

Разработчики:

доцент кафедра УИ	_____	Антипин М. Е.
ст. диспетчер деканат ФИТ	_____	Килина О. В.

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 Кафедра УИ	_____	Дробот П. Н.
доцент Кафедра УИ	_____	Жуков В. К.

Согласована на портале № 1752

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.12.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги;
- ПК-5 умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат;

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** определять основные и вспомогательные задачи проектирования, определение входных данных и конечного результата проектирования, анализ способов решения поставленных задач имеющихся на рынке, определение трендов развития технологий, выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи, разработка задания на проектирование.
- **владеть** навыками постановки задач проектирования, подбора технологий для решения поставленной задачи, составление проектных планов, определение пула ресурсов, организации обеспечения проекта, контроль реализации проектных планов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Согласована на портале № 1752

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	36	36
Практические занятия	72	72
Из них в интерактивной форме	8	8
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	66	66
Подготовка и написание отчета по практике	30	30
Представление отчета по практике к защите	12	12
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	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	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Анализ способов решения поставленной задачи имеющихся на рынке	12	12	38	62	ПК-2, ПК-5
2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи	8	18	28	54	ПК-2, ПК-5
3 Анализ полученного результата проектирования	6	18	22	46	ПК-2, ПК-5
4 Экономические и производственные риски	10	24	20	54	ПК-2, ПК-5
Итого за семестр	36	72	108	216	
Итого	36	72	108	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 1752

5 семестр			
1 Анализ способов решения поставленной задачи имеющихся на рынке	Определение основной и вспомогательной задач проектирования	12	ПК-2, ПК-5
	Итого	12	
2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи	Определение трендов развития технологий	8	ПК-2, ПК-5
	Итого	8	
3 Анализ полученного результата проектирования	Разработка задания на проектирование	6	ПК-2
	Итого	6	
4 Экономические и производственные риски	Организация обеспечения проекта	10	ПК-2, ПК-5
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

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 и поиск рынков сбыта (ГПО-1)	+	+		
Последующие дисциплины				
1 Организация и управление производством (ГПО-3)	+	+		+
2 Продвижение инновационного товара (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
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-2	+	+	+	Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет

Согласована на портале № 1752

ПК-5	+	+	+	Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет

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 лекции	Всего
5 семестр		
Работа в команде	2	2
Разработка проекта	4	4
Исследовательский метод	2	2
Итого за семестр:	8	8
Итого	8	8

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Тематика практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Тематика практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Анализ способов решения поставленной задачи имеющихся на рынке	Определение входных данных и конечного результата проектирования	12	ПК-2, ПК-5
	Итого	12	
2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи	Определение трендов развития технологий	18	ПК-2, ПК-5
	Итого	18	
3 Анализ полученного результата проектирования	Разработка задания на проектирование/ Формирование проектного плана, расстановка вех проекта	18	ПК-2, ПК-5
	Итого	18	
4 Экономические и производственные риски	Организация обеспечения проекта/ Проектная работа	24	ПК-2, ПК-5
	Итого	24	
Итого за семестр		72	

Согласована на портале № 1752

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 и написание отчета по практике	18	ПК-2, ПК-5	Защита отчета, Конспект самоподготовки
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20		
	Итого	38		
2 Выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи	Представление отчета по практике к защите	12	ПК-2, ПК-5	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16		
	Итого	28		
3 Анализ полученного результата проектирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-2, ПК-5	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	22		
4 Экономические и производственные риски	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-2, ПК-5	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Отчет по индивидуальному заданию
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	20		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

Согласована на портале № 1752

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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				
Выступление (доклад) на занятии	5	5		10
Дифференцированный зачет			30	30
Домашнее задание	5	5	5	15
Защита отчета	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	5	5	5	15
Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	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, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)

Согласована на портале № 1752

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. 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.);
3. CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов : монография / Георгий Николаевич Калянов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2000. - 318[2] с (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

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, дата обращения: 06.02.2017.
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, дата обращения: 06.02.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое

Согласована на портале № 1752

программное обеспечение

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

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 для проведения практических и самостоятельных работ.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 414. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -10 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional ; Microsoft Office Access 2003. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры в количестве - 6 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

Согласована на портале № 1752

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 1752

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): **27.03.02 Управление качеством**
Направленность (профиль): **Управление качеством в информационных системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:
- доцент кафедра УИ Антипин М. Е.
- ст. диспетчер деканат ФИТ Килина О. В.

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 1752

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
ПК-5	умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	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 ; Должен уметь Определять основные и вспомогательные задачи проектирования, определение входных данных и конечного результата проектирования, анализ способов решения поставленных задач имеющихся на рынке, определение трендов развития технологий, выбор технологий, применяющихся для решения поставленной задачи, разработка задания на проектирование. ; Должен владеть навыками постановки задач проектирования, подбора технологий для решения поставленной задачи, составление проектных планов, определение пула ресурсов, организации обеспечения проекта, контроль реализации проектных планов.;
ПК-2	способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	

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 № 1752

		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 ПК-5

ПК-5: умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат.

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	как выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Дифференцированный зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Дифференцированный зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • 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)	• Проводит самостоятельно анализ по выявлению и проведению оценки производительных и непроизводительных затрат ;	• Свободно и уверенно решает профессиональные задачи выявления и проведения оценки производительных и непроизводительных затрат ;	• Уверенно владеет разными способами выявления и проведения оценки производительных и непроизводительных затрат ;

Согласована на портале № 1752

Хорошо (базовый уровень)	• Понимает преимущества выявления и проведения оценки производительных и непроизводительных затрат	• Самостоятельно определяет решения задач по выявлению и проведению оценки производительных и непроизводительных затрат	• Критически осмысливает решения задач по выявлению и проведению оценки производительных и непроизводительных затрат
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения по выявлению и проведению оценки производительных и непроизводительных затрат	• Умеет в целом выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	• В целом владеет способностью выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат

2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Дифференцированный зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Дифференцированный зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Отлично знает этапы жизненного цикла изделия, продукции или	• Обладает широким диапазоном практических умений в	• Контролирует работу, проводит определение этапов жизненного

Согласована на портале № 1752

	услуги управления качеством ;	определении этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги ;	цикла изделия, продукции или услуги в управлении качеством ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги управления качеством ;	• Обладает диапазоном практических умений, определение этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги в управлении ;	• Критически осмысливает этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги в управлении качеством ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями для определения этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги ;	• Обладает основными умениями, требуемыми для определения этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги управления качеством ;	• В целом владеет способностью определять этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги в управлении качеством ;

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 Вопросы на самоподготовку

– Планирование ресурсов и операций в проекте.
– Применение контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих инструментов.
– Оформление проектной документации.
– Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются в проекте.
– Схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта.
– Конструкция модуля, блока, устройства.
– Обоснование принятия решений, по использованию методов проектирования, разработки и контроля.

3.2 Темы домашних заданий

– Планирование ресурсов и операций в проекте. Применение контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих инструментов. Оформление проектной документации. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются в проекте. Схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта. Конструкция модуля, блока, устройства. Обоснование принятия решений, по использованию методов проектирования, разработки и контроля.

3.3 Темы индивидуальных заданий

– Определение основной и вспомогательной задач проектирования – Определение входных данных и конечного результата проектирования. – Разработка стратегии организации производства. – Проработка технологии производства. – Разработка производственной программы. – Подбор материально-технической базы. – Проработка логистической схемы. – Проведение подготовки производства. – Формирование проектного плана, расстановка вех проекта. – Организация обеспечения проекта.

3.4 Темы докладов

– Производственный запас.
– Типы и функции.

Согласована на портале № 1752

– Подход к управлению
– Изучение функций типового производственного подразделения

3.5 Вопросы дифференцированного зачета

1. Определение основной и вспомогательной задач проектирования
2. Определение входных данных и конечного результата проектирования.
3. Разработка стратегии организации производства.
4. Проработка технологии производства.
5. Разработка производственной программы.
6. Подбор материально-технической базы.
7. Проработка логистической схемы.
8. Особенности в организации и управлении проектом.

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. 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.);
3. CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов : монография / Георгий Николаевич Калянов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2000. - 318[2] с (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

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. CAD-системы, базы данных. Образовательный портал ТУСУРа http:\\edu.tusur.ru; Библиотека ТУСУРа http:\\lib.tusur.ru, информационные ресурсы кафедры Управление инновациями http:\\ui.tusur

Согласована на портале № 1752