

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Компьютерные технологии в инновационной деятельности (базовые)**

Направление подготовки/ специальность	<b>27.04.05 Инноватика</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Инженерное предпринимательство</b>		
Специализация	<b>Инженерное предпринимательство</b>		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>3</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		

Директор ШИП		А.А. Осадченко
Руководитель ООП		И.С. Антонова
Преподаватель		В.С. Деева

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Компьютерные технологии в инновационной деятельности (базовые)» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
<b>Компьютерные технологии в инновационной деятельности (базовые)</b>	3	ОПК(У)-1	Способность решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ОПК(У)-1.32	Знать основы истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере
				ОПК(У)-1.У2	Уметь самостоятельно и в группе решать поставленную задачу с использованием накопленных знаний
				ОПК(У)-1.В2	Знать основы работы с традиционными и цифровыми информационными источниками
		ПК(У)-8	Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки	ПК(У)-8.31	Знать основы методов и инструментов количественного и качественного анализа систем, процессов обработки результатов научного исследования (эксперимента)
				ПК(У)-8.У1	Уметь обрабатывать и анализировать эмпирические и экспериментальные данные с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
				ПК(У)8.В1	Владеть опытом анализа результатов научного исследования (эксперимента) с использованием соответствующих методов и инструментов обработки

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, математических методов для управления с использованием компьютерных технологий экономическими данными, полученными как из традиционных и цифровых источников информации.	ОПК(У)-1	Роль информационных технологий в управлении предприятием Разработка и реализация управленческого решения с использованием статистических функций Разработка управленческого решения с использованием	Выполнение практических работ Зачёт

			инструментов регрессионного анализа	
РД-2	Выбрать и использовать инструментальные средства для обработки экономических эмпирических и экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученные результаты и на их основе формулировать вывод	ОПК(У)-1 ПК(У)-8	Роль информационных технологий в управлении предприятием Разработка и реализация управленческого решения с использованием статистических функций Разработка управленческого решения с использованием инструментов регрессионного анализа Технологии решения оптимизационных задач	Выполнение практических работ Защита ИДЗ Зачёт
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием методов и инструментов количественного и качественного анализа цифровых информационных источников.	ОПК(У)-1 ПК(У)-8	Роль информационных технологий в управлении предприятием Разработка и реализация управленческого решения с использованием статистических функций Разработка управленческого решения с использованием инструментов регрессионного анализа Технологии решения оптимизационных задач	Выполнение практических работ Защита ИДЗ Зачёт

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Выполнение практических работ	1. Используя встроенные функции и возможности программного продукта Microsoft Excel, определить количество метров тканей, необходимое для выпуска 150 брюк, 160 юбок и 40 жилетов, и рассчитать общую стоимость покупки этих тканей, если ателье выпускает три вида изделий: брюки, юбки и жилеты, используя два вида тканей: шерстяную и подкладочную. Нормы расхода тканей (м), и цена за 1 метр (тыс.руб.) приведены по вариантам в таблице.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий				
		Ткань	Нормы расхода тканей на единицу изделия (м)			Цена за 1 м ткани, тыс.руб.
			<i>брюки</i>	<i>юбка</i>	<i>жилет</i>	
		шерстяная	1,7	2,8	1,9	0,7
		подкладочная	2,1	3,4	1,8	1,1
		2. Дан объём продаж по каждому продавцу в течение недели. Требуется получить информацию о продавцах, у которых средний объём продаж за неделю выше среднего значения, используя встроенные функции и возможности программного продукта Microsoft Excel.				
2.	Защита ИДЗ	<p>ЗАДАЧА. Три фермерских хозяйства ежедневно доставляют в город молоко в пять торговых точек. При этом хозяйство А1 может обеспечить 60 центнеров молока, (А2) также 60 центнеров и А3 40 центнеров молока ежедневно. Стоимость перевозки 1 центнера молока указаны в таблице. Определить, оптимальный план поставки молока в торговые точки для удовлетворения потребностей каждого потребителя таким образом, чтобы суммарные транспортные издержки были минимальными (решить графическим и расчётным методом).</p> <p>ЗАДАЧА. Используя встроенные функции и возможности программного продукта Microsoft Excel, найти аппроксимирующий многочлен для таблично заданной функции <math>y=f(x)</math> инвестиций (млн.руб) и производительности труда, приняв предположение, что <math>f(x)</math> является линейной; квадратичной и экспоненциальной.</p>				
3.	Зачёт	<p>Вопросы на зачёт:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержательные и формализованные модели: соотношение понятий.</li> <li>2. Системы управления документооборотом.</li> <li>3. Компьютерные технологии в бухгалтерском учете.</li> </ol>				

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания							
1.	Выполнение практических работ	За выполнение задания во время практического занятия студент получает по 2 балла. Общее число баллов, которое может получить студент за выполнение практических работ – 24 балла.							
2.	Защита ИДЗ	<p>Каждый обучающийся получает индивидуальное задание, аналоги которых изучались на практических занятиях. После выполнения задания студент должен защитить его, ответив на вопросы в рамках математического и информационного решения своего варианта. Преподаватель может задавать также теоретические вопросы, относящиеся к данному результату обучения. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом в соответствии с календарным рейтингом дисциплины. Критерии оценивания заданий:</p> <table border="1"> <tr> <td>Критерий</td> <td>4-6 балла</td> <td>1-3 балла</td> <td>0 баллов</td> </tr> </table>				Критерий	4-6 балла	1-3 балла	0 баллов
Критерий	4-6 балла	1-3 балла	0 баллов						

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, но не в полном объеме, или частично верно, или отсутствуют выводы	Задание не выполнено
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на месяц
		<p>Преподаватель оценивает данный вид работы по 6-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины. Общее число баллов, которое может получить студент за защиту ИДЗ – 24 балла.</p>			
3.	Зачёт	<p>Для допуска к зачету студенту необходимо набрать не менее 55 баллов по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Зачёт проводится в виде устного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины. В каждом билете 1 вопрос, имеющий форму задания со свободно конструируемым ответом. Время подготовки ответа при сдаче зачёта в устной форме не более 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 5 минут. При подготовке можно вести записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачёта) сдается преподавателю. Преподавателю предоставляется право задавать дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра. Оценка результатов зачёта объявляется обучающемуся непосредственно после ответа. Критерии оценивания: насколько студент полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; а также излагает материал последовательно и правильно. Максимальный балл за ответ – 20 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>15–20 баллов выставляется обучающемуся, если он свободно и уверенно ориентируется в учебном материале; научно-понятийном аппарате; глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и правильно с точки зрения норм литературного языка его излагает; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение.</p> <p>9–14 баллов выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, содержание и форма ответа имеют отдельные неточности, не допуская существенных неточностей; то есть студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 2–3 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>3–8 баллов выставляется обучающемуся, если он частично знает материал; но грамотно излагает его, допускает ошибки, содержание и форма ответа имеют существенные неточностей; которые он исправляет</p>			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>после замечания преподавателя. Зачёт считается несданным при оценке ниже 3 баллов. Итоговая оценка в ведомость не выставляется. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачёте.</p>

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2020/2021 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Компьютерные технологии в инновационной деятельности (базовые)»</i>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		по направлению <i>27.04.05 Инноватика</i>	Практ. занятия	24
	«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	
C		70 – 79 баллов	<b>Всего ауд. работа</b>		32	<b>час.</b>
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов	CPC		76	час.
	E	55 – 64 баллов	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>час.</b>
Зачтено	P	55 - 100 баллов			<b>3</b>	<b>з.е.</b>
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине:**

РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, математических методов для управления с использованием компьютерных технологий экономическими данными, полученными как из традиционных и цифровых источников информации.
РД-2	Выбрать и использовать инструментальные средства для обработки экономических эмпирических и экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученные результаты и на их основе формулировать вывод.
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием методов и инструментов количественного и качественного анализа цифровых информационных источников.

**Оценочные мероприятия:**

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы
Экзамен	1	20
<b>ИТОГО</b>		

Для дисциплин с формой контроля – зачет  
(дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>		<b>80</b>
<b>П</b> Посещение занятий	32	32
<b>ТК1</b> Выполнение практических работ	24	24
<b>ТК2</b> Защита ИДЗ	6	24
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>20</b>
<b>ПА1</b> Зачёт	1	20
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-2	02.09-14.09	РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 1. <i>Обзор общих моделей, применяемых в управлении: модель очереди, модель управления запасами, модели линейного и нелинейного программирования. Имитационное моделирование. Проблемы, задачи и современные подходы к управлению предприятием в сфере информационных технологий</i> Практические занятия. <i>Построение графика функций экономических процессов. Построение поверхностей в трёхмерном пространстве. Функции распределения. Выборочные характеристики. Построение гистограмм</i> Защита ИДЗ Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2 6		П ТК1	2 12	ОСН 1 ОСН 2		ЭР 3 ВР 1
3-4	16.09-28.09	РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 2. <i>Программные средства информационных систем. Системы автоматизированного проектирования. Электронное правительство. Описательные статистики. Оценка ошибки прогноза.</i> Практические занятия. <i>Матричные преобразования. Построение функциональной зависимости по эмпирическим данным с использованием метода наименьших квадратов. Интерполяционный полином</i> Защита ИДЗ Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2 6		П ТК1	2 12	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	ВР 1
5-6	30.09-12.10	РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 3. <i>Прогнозирование как метод управления инвестициями. Количественные методы прогнозирования. Анализ временных рядов. Правовые информационные ресурсы. Системы управления документооборотом</i> Практические занятия. <i>Сплайн интерполяция. Решение оптимальных задач в условиях многокритериальности. Решение транспортной задачи методом линейного программирования.</i> Защита ИДЗ Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2 6		П ТК1	2 12	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3	
7-8	14.10-26.10	РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 4. <i>Моделирование управленческих ситуаций. Оптимальные и рациональные решения. Альтернативы, критерии и ресурсы. Типичные проблемные ситуации.</i> Практические занятия. <i>Анализ целесообразности вложения финансовых средств. Использование Интернет для технологии поиска информации. Правовые информационные ресурсы.</i> Защита ИДЗ Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2 6		П ТК1	2 12	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1		ЭР 2 ЭР 3
<b>Всего по контрольной точке (аттестации)</b>							<b>80 /</b>			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
							100			
			Зачёт			ПА1	20 / 0			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	32	76		<b>100</b>			

#### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Информационные технологии в экономике и управлении: учебник / Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ) ; под ред. В. В. Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014 – 482 с.: ил. Текст: непосредственный.	ЭР 1	Сайт органов государственной власти РФ.	www.gov.ru
ОСН 2	Карминский А.М. Применение информационных систем в экономике: учебное пособие для вузов / А.М. Карминский, Б.В. Черников. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Инфра-М, 2012. 320 с. Текст: непосредственный.	ЭР 2	Правовая система КонсультантПлюс	www.consultant.ru
		ЭР 3	Экономика и математические методы/ Российская академия наук (РАН)	http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8281
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Гусева Е.Н. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Е.Н. Гусева. – Москва: Флинта МПСИ, 2008. – 216 с.: ил. – Информационные технологии. – Список литературы: с. 216. Текст: непосредственный.	ВР 1	Электронный курс «Практики управленческой аналитики в MS Excel» на платформе Coursera	www.coursera.org/lecture/praktiki-upravlencheskoy-analitiki-excel/
		ВР 2	Электронный курс «Компьютерное моделирование объектов проектирования» в среде Moodle	http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11482