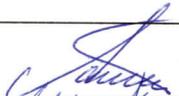
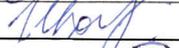


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Творческий проект**

Направление подготовки/ специальность	<b>11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Прикладная электронная инженерия</b>		
Специализация	<b>Промышленная электроника</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		

Заведующий кафедрой-  
руководитель Отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	В.С. Иванова
	Е.В. Родионова

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Творческий проект» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Творческий проект	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
						УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
						УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
						УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
						УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
						УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде
						УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия
						УК(У)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Умение осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, цели и задачи, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты решения	И.УК(У)-2.1	Раздел 1. Введение в проектную деятельность Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта	лекция по модулю, задание, тестирование, итоговая работа
РД-2	Владение методологией инженерного творчества для решения реальных технических задач, знание области применения каждого метода	И.УК(У)-2.2	Раздел 3 Методы инженерного творчества	лекция по модулю, задание, тестирование
РД -3	Подбирать необходимые материалы, инструменты и оборудование в соответствии с возможностями и имеющимися ресурсами для реализации инженерных проектов	И.УК(У)-2.2	Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта Раздел 3 Методы инженерного творчества	лекция по модулю, задание, тестирование
РД -4	Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;	И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-3.2	Раздел 4 Коммуникация и командная работа	лекция по модулю, задание, тестирование
РД-5	Навык составления устных и письменных отчетов, презентации результатов работы в аудиториях различной степени подготовленности	И.УК(У)-3.2	Раздел 1. Введение в проектную деятельность Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта	лекция по модулю, задание, тестирование

## 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 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Лекция по модулю	<b>Темы лекций:</b> 1. Основы проекта. Базовые понятия

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. От идеи к проекту</li> <li>3. Этапы разработки проекта</li> <li>4. Методы инженерного творчества</li> <li>5. Команда проекта</li> </ol>
2.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p><b>Вопросы:</b></p> <p><b>Задание 1.</b> По какому признаку выделяются следующие виды проектов: антикризисные, маркетинговые, инновационные, образовательные и проекты реформирования (единственный вариант ответа)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) По масштабу</li> <li>2) По характеру целевой задачи</li> <li>3) По сложности</li> <li>4) По отношению к среде реализации проекта</li> </ol> <p>Ответ: 2) по характеру целевой задачи</p> <p><b>Задание 2.</b> О каком методе идет речь? Метод работы в группе, каждый член которой высказывается на заданную тему и выдвигает спонтанные идеи, не оценивая их как истинные или ложные, какими бы «дикими» они ни казались, не подвергая их аналитическому разбору.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Мозговой штурм</li> <li>2) Метод синектики</li> <li>3) Метод конференции идей</li> <li>4) Метод проб и ошибок</li> </ol> <p>Ответ: 1) мозговой штурм</p> <p><b>Задание 3</b> Установите соответствие между методом инженерного творчества и его описанием</p> <p>А. Исследование возможных способов решения технической задачи посредством составления морфологического ящика</p> <p>Б. рациональное усовершенствование объекта, направленное на повышение экономического эффекта</p> <p>В. поиск конкретных технических решений на основе реконструкции изобретений прошлых лет</p> <p>Г. перенос на заданный объект новых, ярких, неожиданных свойств, качеств и выявление</p>

		<p>оригинальных и эвристически ценных сочетаний</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. метод морфологического анализа</li> <li>2. метод функционально-стоимостного анализа</li> <li>3. метод музейного эксперимента</li> <li>4. метод фокальных объектов</li> </ol> <p>Ответ:</p> <p>1 – А 2 – Б 3 – В 4 - Г</p>
3.	Задание	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые понятия проектной деятельности</li> <li>2. Методы генерации идей</li> <li>3. Цели и задачи проекта</li> <li>4. Обзор информационных источников и аналогичных проектов</li> <li>5. Методы инженерного творчества</li> <li>6. Календарный план-график проекта</li> <li>7. Распределение ролей в команде</li> </ol>
4.	Итоговая работа	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Составляется пояснительная записка к проекту и презентация для защиты</p>
5.	Зачет	Публичная презентация идеи своего проекта

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Лекция по модулю	Пройти по ссылке: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2130">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2130</a> (Электронный курс «Творческий проект»), прочитать лекцию в соответствии с планом-графиком. Ответить на вопросы, представленные в

		конец лекции. Вопросы оцениваются от 0 до 2 баллов. Верно выполненное задание – 2 балла, частично верно – 1 балл, неверно выполненное задание – 0 баллов.
2.	Тестирование	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,5 балла. Максимальное количество баллов за модули 1,3,4 – 2 балла, за модуль 2 – 4 балла
3.	Задание	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Ознакомьтесь с критериями оценивания. Составьте ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. Прикрепите в соответствующий раздел электронного курса. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.
4.	Итоговая работа	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. <b>Итоговая работа: «Итоговая презентация проекта»</b> Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде.
5.	Зачет	<p>Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.</p> <p>На зачете студенты защищают презентацию: Итоговый проект: <b>«Итоговая презентация проекта»</b></p> <p>Ответ оценивается <b>от 15 до 20 баллов</b>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 10 до 15 баллов</b> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 5 до 10 баллов</b> в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического</p>

		<p>материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как <b>неудовлетворительный</b> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>
--	--	---

Промышленная электроника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Творческий проект

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия		
Специализация	Промышленная электроника		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1, 2	семестр	2, 3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой-  
руководитель Отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	В.С. Иванова
	В.С. Иванова

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «Творческий проект» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Творческий проект	2-3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.6З1	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
		И.УК(У)-1.7	Демонстрирует способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	УК(У)-1.7З1	Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в профессиональной деятельности		
		ОПК(У)-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных	И.ОПК(У)-1.19	Демонстрирует способность применять естественно-научные и общеинженерные знания, для выполнения простейших инженерных	ОПК(У)-1.19В1	Владеет опытом выполнения простейших инженерных проектов в профессиональной области
ОПК(У)-	Умеет применять естественно-научные и общеинженерные знания, для выполнения						

			наук и математики для решения задач инженерной деятельности.		проектов	1.19У1	простейших инженерных проект

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Подготавливать самостоятельно обзоры по отечественным и зарубежным данным по исследованию объектов-аналогов с целью оценки научной и практической значимости	И.УК(У)-1.6	Раздел (модуль) 1. Реализация творческого проекта в больших группах Раздел (модуль) 2. Планирование проектной работы в малых группах Раздел (модуль) 3. Реализация творческого проекта в малых группах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка отчета о выполнении задания</li> <li>• Защита отчета (проекта)</li> </ul>
РД-2	Выполнять коллективные проекты по разработке электронных устройств и систем малой сложности	И.ОПК(У)-1.19 И.УК(У)-1.7	Раздел (модуль) 1. Реализация творческого проекта в больших группах Раздел (модуль) 2. Планирование проектной работы в малых группах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка отчета о выполнении задания</li> <li>• Защита отчета (проекта)</li> </ul>

			Раздел (модуль) 3. Реализация творческого проекта в малых группах	
РД -3	Проводить анализ полученных результатов, презентовать и обосновывать проектное решение.	И.УК(У)-1.6 И.УК(У)-1.7	Раздел (модуль) 1. Реализация творческого проекта в больших группах Раздел (модуль) 2. Планирование проектной работы в малых группах Раздел (модуль) 3. Реализация творческого проекта в малых группах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка отчета о выполнении задания</li> <li>• Защита отчета (проекта)</li> </ul>

### 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 лицевая) 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 рейтинг-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 и 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

### 1. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценка отчета о выполнении задания	<p><i>Примерный перечень контрольных вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существуют ли альтернативные способы решения поставленной задачи в России и других странах?</li> <li>2. Какова была методология проведения исследования?</li> <li>3. Приведите пример компаний, которые могут заинтересоваться данной идеей.</li> <li>4. Насколько данная проблема актуальна, в частности, в России и других странах?</li> <li>5. Чем был обусловлен выбор и подготовка экспериментальных образцов для исследования?</li> <li>6. Перечислите способы улучшения или устранения недостатков выбранного решения поставленной задачи.</li> </ol>
2.	Защита отчета (проекта)	<p><i>Примерный перечень контрольных вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте преимуществ и недостатков выбранного решения поставленной задачи.</li> <li>2. Назовите принцип работы и физические основы методов, используемых в работе.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Нужны ли дополнительные исследования и/или расчеты вашего проекта? 4. В чем практическая значимость данной проблемы? 5. Проводили ли экономический расчет представленного проекта? 6. Что необходимо дополнительно реализовать в проекте для его коммерциализации?

## 2. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценка отчета о выполнении задания	Оценивание проводит руководитель Творческого проекта по итогам проделанной в семестре работы, её соответствия индивидуальному заданию и требуемому объему.
2.	Защита отчета (проекта)	Оценивание проводит комиссия по защите Творческого проекта, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель Творческого проекта (обеспечивающий преподаватель) На защите: <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет по Творческого проекта и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> Защита проходит в публичной форме.