МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«18» _____12_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (ГПО-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	128	128	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	8	
Контрольные работы	8	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 67442

1. Цели и задачи практики

1.1. Цели дисциплины

1. Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки (специальности) обучающегося на примере разработки инновационного проекта, который может стать основой для создания стартапа.

1.2. Задачи дисциплины

1. Предоставление студентам возможности участия в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов;
2. Способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции);
3. Развить способности представления презентаций и публичных выступлений, подготовки технической документации проекта, отчетности;
4. Развить способности к написанию научных статей;
5. Сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства.
Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.03.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 67442

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных при разработке электронных устройств
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях при разработке электронных устройств
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий при разработке электронных устройств
Профессиональные компетенции		
ПКР-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПКР-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.	Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков различных электронных устройств
	ПКР-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.	Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации различных электронных устройств
	ПКР-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами при разработке электронных устройств
ПКС-4. Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	ПКС-4.1. Знает основные приемы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов	Знает основные приемы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов при разработке электронных устройств
	ПКС-4.2. Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	Умеет проводить предварительное технико- экономическое обоснование проектов при разработке электронных устройств
	ПКС-4.3. Владеет навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов	Владеет навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов при разработке электронных устройств

Согласована на портале № 67442

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	128	128
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	33	33
Подготовка демонстрационного материала	35	35
Написание отчета ГПО	28	28
Подготовка к контрольной работе	32	32
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Определение целей и задач этапа проекта	2	1	22	25	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта		1	22	23	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта		2	24	26	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта		2	22	24	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)		2	22	24	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта		2	16	18	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
Итого за семестр	2	10	128	140	
Итого	2	10	128	140	

Согласована на портале № 67442

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	СРП, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Погружение в проект. Стратегия нового продукта. Разработка концепции нового инновационного продукта.	1	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	1	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Построение дерева целей. Построение структурной схемы работ. Подготовка технического задания. Анализ рисков проекта и способов их минимизации.	1	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	1	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды. Работа с системами управления проектами. Разработка календарного плана на этап реализации.	2	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	2	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Реализация индивидуальных задач в соответствии с календарным планом проекта на этапе. Внесение корректировок (при необходимости) в перечень индивидуальных задач и календарный план. Работа в команде. Подготовка еженедельной отчетности о проделанной по проекту работе.	2	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	2	
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	Подготовка отчета о проделанной работе. Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации. Рефлексия, оценка его результатов.	2	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	2	
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе. Подведение итогов работы в семестре.	2	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого	2	
	Итого за семестр	10	
	Итого	10	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			

Согласована на портале № 67442

1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4
	Итого за семестр	2	
	Итого	2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	22		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	22		

Согласована на портале № 67442

3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	8	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	24		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	22		
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой, Отчет ГПО
	Написание отчета ГПО	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Отчет ГПО
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	22		
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка демонстрационного материала	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Контрольная работа
	Итого	16		
Итого за семестр		128		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой

Согласована на портале № 67442

Итого	132	

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО
ПКР-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО
ПКС-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет ГПО

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/107226. Доступ из личного кабинета студента.

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 422 с. — URL: https://urait.ru/bcode/413026. Доступ из личного кабинета студента.

7.2. Дополнительная литература

1. Скорев, М. М. Экономика и управление проектами : учебное пособие / М. М. Скорев, Н. О. Шевкунов, И. П. Овсянникова. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 272 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/134038. Доступ из личного кабинета студента.

2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. — URL: https://urait.ru/bcode/416232. Доступ из личного кабинета студента.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Микропроцессорные устройства и системы: Руководство к выполнению лабораторных работ / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев - 2012. 23 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/865.

2. Микропроцессорные устройства и системы: Руководство к организации самостоятельной работы / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев - 2012. 91 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/866.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 67442

– 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.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Карасева, О. А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Карасева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-696-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/142583. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;
- КонсультантПлюс (с возможностью удаленного доступа);

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 67442

- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Определение целей и задач этапа проекта	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО

Согласована на портале № 67442

3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет ГПО	Примерный перечень тематик проектов ГПО
6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта	ОПК-4, ПКР-4, ПКС-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 67442

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Стратегия нового продукта;
2. Разработка концепции нового инновационного продукта.
3. Построение дерева целей;
4. Построение структурной схемы работ;
5. Подготовка технического задания;
6. Анализ рисков проекта и способов их минимизации.
7. Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды;
8. Работа с системами управления проектами;
9. Разработка календарного плана на этап реализации.
10. Работа в команде.

9.1.2. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

1. Какой измерительный прибор следует использовать для измерения скорости вращения электрического двигателя?

Согласована на портале № 67442

2. Какой режимы работы опасен при проведении экспериментальных исследований?
3. Что необходимо выполнить перед началом экспериментальных исследований в учебной лаборатории?
4. Какой измерительный прибор позволяет эффективно исследовать форму сигналов, выполняет автоматическое определение их параметров, позволяет сохранять данные измерений и переносить их на компьютер?
5. Вы проводите экспериментальное исследование. В ходе эксперимента вы выполняете измерение физических величин – тока, напряжения и т.д. Методика эксперимента предполагает выполнение дополнительных расчетов – мощности, коэффициента мощности, коэффициента полезного действия. Также требуется построить графики характеристик. Какой программой вы воспользуетесь для обработки экспериментальных данных и построения графиков?
6. Вы выполняете экспериментальное исследование, в процессе которого измеряете ток I и напряжение U на нагрузке, в качестве которой используется активное сопротивление. Какую формулу вы будете использовать для расчета активной мощности?
7. Вы выполняете экспериментальное исследование двигателя. С помощью тахометра вы зафиксировали скорость двигателя n[об/мин]. При выполнении дальнейших расчетов необходимо использовать скорость ω[рад/сек]. Как рассчитать скорость двигателя ω[рад/сек]?
8. В каком режиме работают транзисторы переключателя тока в открытом состоянии?
9. Какая логическая функция реализуется на выходе элементарного ключа с общим эмиттером?
10. Какое значение имеет выходной ток интегрального источника тока, управляемого током, если задающий ток , а коэффициент передачи тока базы транзисторов.

9.1.3. Примерный перечень тематик проектов ГПО

1. Автоматизированная система контроля параметров аккумуляторов
2. Исследование преобразователей параметров электрической энергии с повышенными энергетическими показателями
3. Трансформатор Тесла
4. Автоматический намотчик катушек индуктивности
5. Проектирование систем управления микропроцессорным устройством на базе ПЛИС

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

Согласована на портале № 67442

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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;

Согласована на портале № 67442

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 67442

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 9 от «15» 11 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ТЭО	А.В. Гураков	Согласовано, 4bfa5749-993c-4879-adcf-c25c69321c91
Профессор, каф. ПрЭ	Н.С. Легостаев	Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579-bbc4-ee49773dfd8d

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ПрЭ	Д.О. Пахмурин	Разработано, ce9e048a-2a49-44a0-b2ab-bc9421935400

Согласована на портале № 67442