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
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 66973

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студента понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии на основе системного подхода и критического мышления, понимания основных проблем дисциплин, определяющих конкретную область его будущей деятельности.

2. Формирование ответственного отношения к будущей профессиональной деятельности в мультикультурной среде, готовности строить свою работу на основе толерантности, экологической и технической безопасности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление с регламентированными компетенциями будущего конструктора электронных средств.

2. Ознакомление с профессиональной терминологией и основными проблемами дисциплин, определяющих конкретную область деятельности конструктора-технолога электронных средств, с приемами анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, формирование понимания взаимосвязи дисциплин и видов деятельности в целостной системе знаний научной картины мира.

3. Ознакомление с практикой профессиональной коммуникации при взаимодействии с коллегами различных национальностей, работой со справочными материалами и маркировкой электронных компонентов на иностранном языке.

4. Освоение студентом практических умений работы с электронной компонентной базой, выполнения простейших операций монтажа/демонтажа, измерений и контроля в производстве и эксплуатации радиоэлектронных средств с соблюдением требований техники безопасности и охраны труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.01.

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		

Согласована на портале № 66973

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности	Знает принципы построения устного и письменного высказывания, правила и закономерности профессиональной устной и письменной речи; владеет достаточным словарным запасом, используемым при выполнении письменных работ и при подготовке устных сообщений
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации	Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации применительно к образовательному процессу в вузе, правильно выбирает коммуникативно приемлемые стили общения, вербальные и невербальные средства коммуникации при выступлениях и текущем общении на занятиях
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности	Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском языке в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения схемных обозначений и маркировки электронных компонентов на иностранном языке
	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме	Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском языке в письменной и устной форме, понимает маркировку электронных компонентов и справочные материалы на иностранном языке

Согласована на портале № 66973

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Знает наиболее характерные особенности представителей различных культур, правила толерантного поведения и деликатного взаимодействия
	УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Умеет понимать и воспринимать разнообразие окружающих людей, демонстрирующих в повседневной жизни свои национальные особенности, представляющих различные уровни воспитанности и образованности
	УК-5.3. Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	Владеет навыками общения в многонациональном коллективе, руководствуясь этическими нормами поведения

Согласована на портале № 66973

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Знает источники опасностей и вредностей в лаборатории, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты персонала на рабочем месте и способы защиты в случае чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Умеет при работе в лаборатории оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности (горячий паяльник, брызги припоя, дым) и принимать меры по ее предупреждению, соблюдать правила техники безопасности и охраны труда
	УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Умеет правильно воспринимать и исполнять требования законодательства в области охраны труда применительно к обеспечению безопасности в аудиториях и лаборатории, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации
	УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеет навыками по действиям при поражении электрическим током, при пожаре, при обнаружении потенциально взрывоопасных предметов, знаком с действиями при возникновении иных чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Согласована на портале № 66973

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
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Подготовка к выступлению (докладу)	10	10
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка к тестированию	6	6
Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	4
Подготовка к контрольной работе	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

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	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Наш город, наш вуз. История. Особенности обучения	2	-	5	7	УК-5, УК-8
2 Профессия инженера для отрасли. Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны	2	-	5	7	УК-4, УК-8
3 Этапы создания и эксплуатации радиоэлектронных средств (РЭС). Документация и схемы	6	-	4	10	УК-4, УК-8
4 Электронная компонентная база РЭС	2	12	8	22	УК-4, УК-5, УК-8
5 Введение в технологию радиоэлектроники	2	6	9	17	УК-4, УК-8
6 Авиационно-космические объекты – носители РЭС	4	-	5	9	УК-4, УК-5, УК-8
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 66973

1 семестр			
1 Наш город, наш вуз. История. Особенности обучения	Краткая история г. Томска и его вузов. История факультетов ТУСУРа и кафедр РКФ. Руководство ТУСУРа и РКФ. Особенности обучения в вузе	2	УК-5, УК-8
	Итого	2	
2 Профессия инженера для отрасли. Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны	Наука и инженерия. Радиоэлектроника, радиоаппаратостроение и приборостроение в системе народного хозяйства страны. Особая роль радиоэлектроники в повышении эффективности и безопасности во всех отраслях	2	УК-4, УК-8
	Итого	2	
3 Этапы создания и эксплуатации радиоэлектронных средств (РЭС). Документация и схемы	Проектирование РЭС: системотехническое, схемотехническое, конструкторское и технологическое. Роль документации в коммуникации специалистов. Виды и типы схем в создании и эксплуатации РЭС	6	УК-4, УК-8
	Итого	6	
4 Электронная компонентная база РЭС	Классификация электронных компонентов. Активные и пассивные компоненты. Конструктивно-технологические исполнения. Поколения РЭС. Обозначения и маркировка отечественных и импортных компонентов	2	УК-4, УК-5
	Итого	2	
5 Введение в технологию радиоэлектроники	Конструктивная иерархия РЭС. Технологии монтажа-демонтажа структурных частей РЭС и электронных компонентов. Печатные узлы. Поверхностный монтаж	2	УК-8
	Итого	2	
6 Авиационно-космические объекты – носители РЭС	Авиация и космонавтика. Самолеты и вертолеты, классификация, особенности конструкции. Бортовое оборудование, авионика. Органы управления. Ракеты, классификация, принципы управления. Космические аппараты, перспективы развития. Космические скорости. Орбиты искусственных спутников. Этапы выведения на орбиту.	4	УК-4, УК-5, УК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

Согласована на портале № 66973

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Электронная компонентная база РЭС	Оборудование лаборатории и техника безопасности	2	УК-4, УК-8
	Резисторы	2	УК-4
	Конденсаторы и катушки индуктивности	2	УК-4
	Транзисторы. Контрольная работа № 1 - Пассивные электронные компоненты	2	УК-4
	Диоды	2	УК-4
	Микросхемы	2	УК-4
	Итого	12	
5 Введение в технологию радиоэлектроники	Поверхностный монтаж (семинар). Контрольная работа № 2 - Активные электронные компоненты	2	УК-4, УК-8
	Технологии поверхностного монтажа (семинар)	2	УК-8
	Работа с контрольно-измерительной аппаратурой	2	УК-4, УК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. 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
1 семестр				
1 Наш город, наш вуз. История. Особенности обучения	Подготовка к выступлению (докладу)	2	УК-8	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к зачету	2	УК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-8	Тестирование
	Итого	5		

Согласована на портале № 66973

2 Профессия инженера для отрасли. Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны	Подготовка к выступлению (докладу)	2	УК-4, УК-8	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к зачету	2	УК-4, УК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-4, УК-8	Тестирование
	Итого	5		
3 Этапы создания и эксплуатации радиоэлектронных средств (РЭС). Документация и схемы	Подготовка к зачету	2	УК-4, УК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-4, УК-8	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	1	УК-4, УК-8	Устный опрос / собеседование
	Итого	4		
4 Электронная компонентная база РЭС	Подготовка к зачету	2	УК-4	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-4	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	1	УК-4	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-4	Контрольная работа
	Подготовка к выступлению (докладу)	2	УК-4	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	8		
5 Введение в технологию радиоэлектроники	Подготовка к выступлению (докладу)	2	УК-8	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к зачету	2	УК-4, УК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-4, УК-8	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	УК-4, УК-8	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-4, УК-8	Контрольная работа
	Итого	9		

Согласована на портале № 66973

6 Авиационно-космические объекты – носители РЭС	Подготовка к выступлению (докладу)	2	УК-4, УК-5, УК-8	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к зачету	2	УК-4, УК-5, УК-8	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	УК-4, УК-5, УК-8	Тестирование
	Итого	5		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

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
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-4	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Контрольная работа, Тестирование, Устный опрос / собеседование
УК-5	+		+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Тестирование, Устный опрос / собеседование
УК-8	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Контрольная работа, Тестирование, Устный опрос / собеседование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
1 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	3	3	3	9
Зачёт	10	10	10	30
Контрольная работа	0	10	10	20
Устный опрос / собеседование	4	4	3	11
Тестирование	10	10	10	30
Итого максимум за период	27	37	36	100
Нарастающим итогом	27	64	100	100

Согласована на портале № 66973

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Введение в профессию инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: учебное пособие / А. А. Чернышев, Т. Н. Пушкарёв - 2018. 81 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10323.

7.2. Дополнительная литература

1. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Л. И. Шарыгина - 2011. 306 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752.

2. Системы мобильной связи: Введение в профиль: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / С. В. Мелихов, И. А. Колесов - 2016. 155 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158.

3. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / С. И. Богомолов - 2010. 163 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1600.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в профессию инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: методические указания по практическим, лабораторным занятиям и самостоятельной работе / А. А. Чернышев, Т. Н. Пушкарёв - 2018. 26 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10324.

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,

Согласована на портале № 66973

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.

7.4. 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. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория прототипирования и микропроцессорной техники: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40 (МК), 201 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Мультимедиа устройство Hisense H50N5300;
- Виртуально-реальный комплекс - 10 шт.;
- ИК-паяльная станция;
- Учебный стенд 3D сканирования;
- Учебный стенд 3D печати;
- Стенд: рабочее место сборщика РЭА - 10 шт.;
- Рабочее место монтажника радиоаппаратуры РМ-4220;
- Магнитно-маркерная доска (напольная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome;
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Quartus Prime Lite Edition;

8.3. 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:

Согласована на портале № 66973

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

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. 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 Наш город, наш вуз. История. Особенности обучения	УК-5, УК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Профессия инженера для отрасли. Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны	УК-4, УК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 66973

3 Этапы создания и эксплуатации радиоэлектронных средств (РЭС). Документация и схемы	УК-4, УК-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Электронная компонентная база РЭС	УК-4, УК-5, УК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Введение в технологию радиоэлектроники	УК-4, УК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Авиационно-космические объекты – носители РЭС	УК-4, УК-5, УК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Согласована на портале № 66973

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
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. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какое устаревшее русское слово соответствует понятию «инженер»?
   а) стольник
   б) осьмомысл

Согласована на портале № 66973

в) розмысел
г) хорунжий

2. Какую работу выполняет инженер?
   а) разрабатывает новые научные теории
   б) разрабатывает рекомендации для решения технических задач
   в) решает технические задачи
   г) ищет новые явления
3. В какой области работает инженер-исследователь?
   а) фундаментальных наук
   б) прикладных наук
   в) физико-математических наук
   г) разработки конструкции опытного образца
4. С какими вопросами связана фундаментальная наука?
   а) с решением практических задач
   б) с поиском рекомендаций для инженеров
   в) с обеспечением экономической эффективности инженерных решений
   г) с поиском новых закономерностей материального мира
5. Каковы задачи радиоэлектроники, как отрасли в системе народного хозяйства страны?
   а) обеспечение безопасности на транспорте
   б) обеспечение надежной связи и навигации
   в) повышение безопасности и эффективности в промышленности
   г) повышение эффективности и безопасности во всех отраслях
6. Что такое авионика?
   а) выставка авиатехники
   б) самолетные радиостанции
   в) авиационная электроника
   г) аэронавигационные системы
7. Что такое мехатроника?
   а) механизмы радиоэлектронных средств
   б) несущие конструкции электронной аппаратуры
   в) прецизионная электромеханика
   г) электромеханика под управлением электроники
8. Что понимается под надёжностью?
   а) это свойство сохранять значения параметров в заданных пределах
   б) это способность непрерывно функционировать
   в) это свойство исправно работать заданное время
   г) это способность работать без внезапного отказа
9. Пилот истребителя поражает цель с помощью бортовой РЛС. Специалистом в какой сфере он является?
   а) по эксплуатации РО
   б) по боевому применению РО
   в) по обслуживанию авиатехники
   г) по технической эксплуатации РО
10. Что такое транспортное РО?
    а) это РЭС на самолетах
    б) это РЭС на подвижных объектах
    в) это РЭС, обеспечивающие выполнение подвижными объектами их основных функций
    г) это РЭС, обеспечивающие навигацию самолетов

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое "радиоэлектронное средство"?
2. Какими свойствами обладает конструкция радиоэлектронного средства?
3. Какими углами может быть охарактеризовано положение летательного аппарата в пространстве?
4. Каковы этапы выведения спутника связи на геостационарную орбиту?
5. Расшифруйте обозначение микросхемы КР1401УД2А.

Согласована на портале № 66973

9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Бюджет времени студента
2. Гигиена умственного труда
3. Современные варианты технологии производства печатных узлов
4. История развития авионики
5. История развития радиолокации
6. Перспективная модульная система российских ракет-носителей
7. Конструкция современного искусственного спутника Земли
8. Расследование авиакатастрофы, связанной с отказом радиооборудования
9. Расследование авиакатастрофы, связанной с нарушением процедур технической эксплуатации

9.1.4. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Какие кафедры входят в состав нашего факультета?
2. Какие специальности и направления подготовки представлены на факультете?
3. Какие рулевые поверхности относятся к основным органам управления самолетом?
4. Каковы основные параметры орбиты ИСЗ?
5. Какой вид имеет цветовая маркировка резисторов?

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. На какие основные группы по выполняемым функциям делятся электронные компоненты?
2. На какие виды делятся переменные резисторы?
3. Номинальное значение резистора 750 Ом, допуск отклонений ±5%, чему равно действительное значение сопротивления?
4. Назовите количество выводов биполярного транзистора и их наименования.
5. Расшифруйте обозначение транзистора 2Т659Б.

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.

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.

Согласована на портале № 66973

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 9.2.

Таблица 9.2 – 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;
– 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 № 66973

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР
протокол № 6 от «19» 11 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Заведующий обеспечивающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Согласовано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Разработано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

Согласована на портале № 66973