

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования

Специализация: Информационно-телекоммуникационные системы
на транспорте и их информационная защита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1082.

Разработчик(и):

Аюпов Т.А., канд. техн. наук, доцент кафедры НТВЭ



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нанотехнологий в электронике от 25 февраля 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой нанотехнологий в электронике

Файзуллин Рашид Робертович, д-р. техн. наук, доцент



1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является основной целью данного вида практики является получение студентом первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности .

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

1) формирование и развитие у студентов профессионального мастерства в сфере транспортного радиооборудования на основе получения первичных профессиональных умений и навыков; ;

2) приобретение практических навыков и опыта выполнения профессиональных задач в сфере транспортного радиооборудования; ;

3) приобретение практических навыков и опыта применения методов научных исследований для решения различных задач в профессиональной деятельности; ;

4) формирование способности осуществления анализа научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения технической эксплуатации транспортного радиооборудования. .

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2.Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1 - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа) (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) (час)	Форма промежуточной аттестации
4 семестр	3 /108	Практические занятия	32	0,3	75,7	Зачет с оценкой
Итого	3 /108		32	0,3	75,7	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)	Средства оценки
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Понимает целостный характер системных объектов, их общие законы функционирования и развития; знает сущность общенаучной методологии, включая системно-структурный и информационный подходы.	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		УК-1.2 Умеет критически оценивать проблемные ситуации, возникающие в научном познании, получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов и законов логики.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		УК-1.3 Умело применяет общенаучные онтологические знания, опираясь на логику и методологию системно-структурного и информационного подходов при решении поставленных задач.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
ОПК-1	Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической	ОПК-1.1 Понимает основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки

	механики	механики	
		ОПК-1.2 Умеет использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-1.3 Способен применять основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
ОПК-2	Способен применять основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-2.2 Умеет использовать основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-2.3 Владеет навыком применять основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
ОПК-4	Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-4.1 Знает современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-4.2 Умеет	Вопросы для подготовки

		<p>применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки</p>
		<p>ОПК-4.3 Владеет навыком работы с современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
4 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	16	6	10
Раздел 2. Основной этап выполнения практики	58	22	36
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	16	4	12
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
Итого за семестр:	108	32,3	75,7
Всего:	108	32,3	75,7

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

Промежуточная аттестация по практике

2.3 Самостоятельная работа

Ознакомительная практика проводится с целью познакомить студентов с будущей профессиональной деятельностью. Практика дает возможность попробовать свои силы в выполнении конкретных профессиональных задач или поучаствовать в выполнении сложных проектов в качестве «подмастерья» у опытных специалистов.

По результатам практики студент должен продемонстрировать свои знания и умения в таких видах работ, как обзор и анализ предметной области, анализ используемых информационных систем, оформление документации в соответствии с требованиями.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебной работы	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям.

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Решаемые в рамках прохождения практики задачи.
3. Способы решения задач в рамках прохождения практики.

Примеры вопросов для самоподготовки.

1. Правила оформления отчета по индивидуальному заданию на практику.
2. Актуальность темы практики.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы промежуточной аттестации.

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации

1. Новизна решения поставленных задач.
2. Способы решения задач в рамках прохождения практики.
3. Полученные в ходе прохождения практики результаты.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Вопросы для подготовки к практическим занятиям	10	10	10	30
Вопросы для самоподготовки	5	5	10	20
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет с оценкой				50
Итого				100

Таблица 3.3 - Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Теория организации. Организация производства [Электронный ресурс] : Интегрированное учебное пособие / под ред. А.П. Агарков. М. : Дашков и Ко, 2015. 272 с. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=342588> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России [Электронный ресурс]. Россия : УЮИ, 1993. 208 с. URL: <https://zakonrus.ru/avia/nterat-93.htm> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

4.1.3 Методические материалы

1. Т. А. Аюпов. Я.Ф.Зиатдинова. Методические указания по выполнению практики "Ознакомительная практика", 2021.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Зиатдинова, Я.ф. Ознакомительная практика [Электронный ресурс] / Я.ф. Зиатдинова // Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?course_id=_16262_1&cmd=view&mode=reset&content_id=_431900_1&crosscoursenavrequ

est=true (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения	Специализированная учебная мебель,

	лекционных/практических/семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus 2013/2010	Microsoft	Лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса -	Kaspersky	Лицензионное

	Стандартный Russian Edition		
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное
5	АСКОН/ Компас-3D V16	АСКОН	Лицензионное
6	MATLAB	Math Works	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- 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.

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

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.

Прохождение практики 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования

Специализация: Информационно-телекоммуникационные системы
на транспорте и их информационная защита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1082.

Разработчик(и):

Аюпов Т.А., канд. техн. наук, доцент кафедры НТвЭ



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нанотехнологий в электронике от 25 февраля 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой нанотехнологий в электронике

Файзуллин Рашид Робертович, д-р. техн. наук, доцент



1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является освоение компетенций, предусмотренных учебным планом и развитие умений применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов.

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

1) знакомство обучающихся с направлениями перспективных научных исследований, организационной структурой образовательных и научных организаций, современными методами и оборудованием, применяемыми в образовательных и научных организациях;

2) приобретение навыков по выполнению операций в научно-исследовательских лабораториях;

3) закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении учебных дисциплин (модулей);

4) выбор направления НИР в конкретном структурном подразделении образовательных и научных организаций с учетом личностных приоритетов, имеющихся в лабораториях вакансий и заявок для приема студентов на выполнение НИР;

5) знакомство со специальной литературой и другой научно-технической информацией, достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующем научном направлении;

6) согласование с научным руководителем темы исследований и плана их проведения;

7) сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме НИР, постановка задач исследования;

8) проведение научных исследований по теме НИР, освоение методик измерений, расчетов, участие в создании экспериментальных установок.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1 - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа) (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) (час)	Форма промежуточной аттестации
6 семестр	3 /108	Практические занятия	32	0,3	75,7	Зачет с оценкой
Итого	3 /108		32	0,3	75,7	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)	Средства оценки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений предприятия, основные методы организации, мониторинга, анализа и оценки всей совокупности хозяйственных процессов, реализуемые с применением цифровых технологий организации производства в рамках действующего законодательства, стандартов и правовых норм.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		УК-2.2 Умеет выявлять и анализировать проблемы и ограничения, связанные с реализацией экономических и организационно-технических мероприятий на предприятиях, предлагает способы их решения с применением цифровых технологий управления ресурсами предприятия.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		УК-2.3 Владеет методами мониторинга, технико-экономического анализа и оценки ожидаемых и фактических результатов	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки

		деятельности предприятий, а также разрабатывает варианты экономических и организационно-технических мероприятий с учетом комбинирования имеющихся ресурсов в информационной среде предприятия	
ОПК -2	Способен применять основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основные положения российского и международного законодательства	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-2.2 Умеет применять основные положения российского и международного законодательства в профессиональной деятельности	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-2.3 Владеет основными знаниями в области российского и международного законодательства	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ОПК -4	Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-4.1 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-4.2 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки

		технологической документации	
ОПК-5	Способен проводить измерения и инструментальный контроль, проводить обработку результатов и оценивать погрешности	ОПК-5.1 Знает основные устройства и работу приборов для проведения измерений, а также методики их применения.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-5.2 Умеет оценивать результаты и их погрешности.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ОПК-5.3 Владеет основными навыками работы с радиотехническими приборами, а также анализа их результатов измерений.	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
6 семестр			
Подготовительный.	40	16	24
Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала информационных источников по теме научно-исследовательской работы.	50	16	34
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
Итого за семестр:	108	32,3	75,7
Всего:	108	32,3	75,7

2.2 Содержание практики

Подготовительный.

Самостоятельная работа с источниками информации. Формулировка цели и задач исследования. Подготовка плана исследования. Самостоятельная работа с источниками информации. Формулировка цели и задач исследования. Подготовка плана исследования

Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала информационных источников по теме научно-исследовательской работы.

Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала информационных источников по теме научно-исследовательской работы.

Промежуточная аттестация по практике

Подготовка к публикации статьи по результатам проведенного исследования.

2.3 Самостоятельная работа

Сбор и систематизация материалов, статистической информации для выполнения задания по практике;

Выполнение заданий по практике;

Анализ и обобщение фактических данных; обработка статистического материала с помощью пакетов прикладных программ;

Выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений; обсуждение с руководителем проделанной части работы

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебной работы	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям.

1. Что такое научная статья?
2. Что такое рецензия?
3. Что такое отзыв на научную статью?
4. Какую цель имеет аннотация?
5. В чем смысл научной статьи, написанной студентом?

Примеры вопросов для самоподготовки.

1. Дайте определение понятию научная проблема
2. Определение понятия гипотеза
3. Объект и предмет исследования

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы промежуточной аттестации.

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации

1. Дайте характеристику типа исследования
 2. Укажите используемые методы исследования
 3. Что такое «информационные источники», привести их основные виды?
 4. Что такое «патент», «патентный поиск», «защита интеллектуальной собственности»?
 5. Для чего проводится систематизация собранного материала в соответствии с темой и планом исследований
1. Дайте характеристику типа исследования
 2. Укажите используемые методы исследования
 3. Что такое «информационные источники», привести их основные виды?
 4. Что такое «патент», «патентный поиск», «защита интеллектуальной собственности»?

5. Для чего проводится систематизация собранного материала в соответствии с темой и планом исследований

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Вопросы для подготовки к практическим занятиям	10	10	10	30
Вопросы для самоподготовки	5	5	10	20
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет с оценкой				50
Итого				100

Таблица 3.3 - Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : Электронный ресурс / Ю.Н. Новиков. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 34 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/122187> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Емельянова, И.Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация [Электронный ресурс] / И.Н. Емельянова. Москва : Юрайт, 2018. 115 с. URL: <https://urait.ru/bcode/411883> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.3 Методические материалы

1. Методические указания для практических работ содержатся в учебном пособии: М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. - Москва : МИСИС, 2017. - 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105282>

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Демин А.В. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [Электронный ресурс] / Демин А.В. // Казанский национальный исследовательский

технический университет им. А.Н.Туполева. URL:
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view
&content_id=_244777_1&course_id=_13324_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_244777_1&course_id=_13324_1) (дата обращения: 15.01.2020).
Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной	Перечень необходимого оборудования и технических средств
----------------------------------	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

	лаборатории	обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных/практических/семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus	Microsoft	Лицензионное

	2013/2010		
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Kaspersky	Лицензионное
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- 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.

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

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.

Прохождение практики 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б2.В.01.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования

Специализация: Информационно-телекоммуникационные системы
на транспорте и их информационная защита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1082.

Разработчик(и):

Рахимов Р.Х., канд. техн. наук, доцент кафедры НТвЭ



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нанотехнологий в электронике от 25 февраля 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой нанотехнологий в электронике

Файзуллин Рашид Робертович, д-р. техн. наук, доцент



1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является основной целью данного вида практики является получение студентом профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

1) уметь производить техническое обслуживание электро- и приборного оборудования, использовать эксплуатационную и техническую документацию на указанное оборудование, анализировать причины отказов и неисправностей авиационного оборудования.

2) знать физические основы работы, назначение, принцип действия, устройство, основные конструктивные и схемные особенности, основные принципы эксплуатации авиационного электрооборудования, пилотажно-навигационных приборов и систем управления, бортовых пилотажно-навигационных комплексов (БПНК).

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2.Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1 - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа) (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) (час)	Форма промежуточной аттестации
8 семестр	6 /216	Практические занятия	4	0,3	211,7	Зачет с оценкой
Итого	6 /216		4	0,3	211,7	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)	Средства оценки
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	ПК-1.1 Знает состояния научно-технической проблемы	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-1.2 Умеет анализировать состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-1.3 Владеет основными знаниями о состоянии научно-технической проблемы	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
ПК-2	Способность проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	ПК-2.1 Знает основы научно-технических исследований	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-2.2 Умеет проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-2.3 Владеет основными навыками в проведении научно-технических исследованиях с целью улучшения технических, эксплуатационных,	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля

		технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	
ПК-5	Способен осуществлять развитие транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ПК-5.1 Знает современные интерактивные программные комплексы	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-5.2 Умеет использовать современные пакеты прикладных программ для развития транспортных радиоэлектронных систем	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-5.3 Владеет основными пакетами прикладных программ	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
ПК-6	Способен обеспечивать функционирование методов и средств обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем	ПК-6.1 Знает методы моделирования и проектирования средств защиты инфокоммуникационных систем.	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-6.2 Умеет использовать методы моделирования и проектирования средств защиты инфокоммуникационных систем	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля
		ПК-6.3 Владеет основными программными продуктами для проектирования и моделирования средств защиты инфокоммуникационных систем.	Типовые оценочные средства для текущего контроля, зачет с оценкой, типовые оценочные средства для текущего контроля

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
8 семестр			
Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	51	1	50
Основной этап выполнения практики	55	1	54
Завершающий этап выполнения практики	92	2	90
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
Итого за семестр:	216	4,3	211,7
Всего:	216	4,3	211,7

2.2 Содержание практики

Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Организационное собрание студентов с привлечением представителей предприятий. Знакомство с целями и задачами практики, знакомство с возможными темами производственных практик, выполняемых на различных предприятиях, распределение студентов по местам прохождения практик в соответствии с их интересами и возможностями предприятий.

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Знакомство с предприятием. Инструктаж по технике безопасности и производственный инструктаж. Знакомство с историей и организационной

структурой предприятия. Проведение экскурсий по предприятию. Изучение целей и задач предприятия, номенклатуры выпускаемых изделий, выполняемых работ и оказываемых услуг предприятием. Назначение кураторов практики со стороны предприятия. Определение сроков решения конкретных задач. Формирование индивидуального задания на практику и календарного плана работ. Подписание необходимых соглашений между студентом и предприятием.

Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Работа на участке деятельности предприятия с целью сбора информации. Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Подбор литературы. Сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на практику. Изложение состояния исследуемого (разрабатываемого) вопроса и границ выполняемой темы. Анализ (аналитический обзор) решений, которые соответствуют поставленным задачам в индивидуальном задании. Написание введения и аналитического раздела в отчете по практике. Тема 2.2. Разработка и реализация

Работа на участке деятельности предприятия с целью выполнения поставленных задач индивидуального задания, связанных с разработкой и реализацией. Участие в решении конкретной задачи. Обработка полученной информации. Описание проектных решений, разработок, конфигураций, а также особенностей их реализации.

Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

Формирование отчета о выполнении практики. Получение и подписание отзывов.

Промежуточная аттестация по практике

Защита ответа по практике.

2.3 Самостоятельная работа

Задания для защиты отчета по практике

1. Отчет по индивидуальному заданию на практику.
2. Актуальность темы практики.
3. Решаемые в рамках прохождения практики задачи.
4. Полученные в ходе прохождения практики результаты, приобретенные компетенции.
5. Структура предприятия.
6. Состав и размещение радиооборудования на ремонтируемых летательных аппаратах.
7. Технология демонтажа радиооборудования.
8. Охрана труда и техники безопасности на производстве.
9. Технология разборки изделий РЭО.
10. Методика дефектации радиооборудования.
11. Типовые неисправности радиооборудования.
12. Способы поиска и определения места неисправности изделий РЭО.
13. Применение современного оборудования в процессе поиска и устранения неисправности.
14. Технология выполнения ремонтных работ радионавигационного оборудования.
15. Технология выполнения ремонтных работ радиолокационного оборудования.

16. Технология выполнения ремонтных работ связного оборудования.

17. Технологическая документация на ремонт радиолокационного оборудования самолёта.

18. Задачи контроля, поверки и испытаний ремонтируемых изделий.

19. Методика, порядок установки, правила проверки монтажа радиооборудования.

20. Влияние автоматизации контроля на безопасность полётов.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебной работы	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Практические занятия	Типовые оценочные средства для текущего контроля.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Самостоятельная работа	Типовые оценочные средства для текущего контроля.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Типовые вопросы

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Структура предприятия.
3. Основные прикладные области и задачи, требующие обеспечения информационной безопасности, решаемые на предприятии.
4. Решаемые в рамках прохождения практики задачи.
5. Способы решения задач в рамках прохождения практики.

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Типовые вопросы

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Структура предприятия.
3. Основные прикладные области и задачи, требующие обеспечения информационной безопасности, решаемые на предприятии.
4. Решаемые в рамках прохождения практики задачи.
5. Способы решения задач в рамках прохождения практики.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы промежуточной аттестации.

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации

Типовые вопросы по отчету по выполнению практики

1. Отчет по индивидуальному заданию на практику.
2. Актуальность темы практики.
3. Решаемые в рамках прохождения практики задачи.
4. Новизна решения поставленных задач.
5. Полученные в ходе прохождения практики результаты, приобретенные компетенции.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
8 семестр				
Типовые оценочные средства для текущего контроля	10	20	20	50
Итого (максимум за период)	10	20	20	50
Зачет с оценкой				50
Итого				100

Таблица 3.3 - Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Гладун, А.Д. Фундаментальные основы наукоемких технологий. Цикл лекций : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.Д. Гладун. Долгопрудный : Интеллект, 2015. 104 с. URL: <http://search.library.kai.ru/e-library/Полнотексты\Содержание\818575.pdf>. (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Головин, О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : учеб. пособие для студ. вузов / О.В. Головин. Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. 782 с.

4.1.3 Методические материалы

1. Методические указания для практических работ содержатся в учебном пособии: 1. Теория организации. Организация производства: Интегрированное учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков и др.; под общ. ред. проф. А. П. Агаркова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Даш-ков и К°», 2015. — 272 с. — Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=342588>

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Могилевец В.Д. Технологическая (проектно-технологическая) практика [Электронный ресурс] / Могилевец В.Д. // Казанский национальный

исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_332970_1&course_id=_14684_1 (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной	Перечень необходимого оборудования и технических средств
----------------------------------	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

	лаборатории	обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных/практических/семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus	Microsoft	Лицензионное

	2013/2010		
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Kaspersky	Лицензионное
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- 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.

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

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.

Прохождение практики 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б2.В.01.02(П) Научно-исследовательская работа

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация: Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1082.

Разработчик(и):

Файзуллин Р.Р., д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой НТВЭ



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нанотехнологий в электронике от 25 февраля 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой нанотехнологий в электронике

Файзуллин Рашид Робертович, д-р. техн. наук, доцент



1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является основной целью данного вида практики является получение студентом профессиональных умений, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности. .

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

1) развитие у студентов профессионального мастерства в сфере транспортного радиооборудования на основе получения профессиональных умений и навыков; ;

2) приобретение практических навыков и опыта выполнения профессиональных задач в сфере транспортного радиооборудования; ;

3) приобретение практических навыков и опыта применения методов научных исследований для решения различных задач в профессиональной деятельности; ;

4) формирование способности осуществления анализа научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения технической эксплуатации транспортного радиооборудования.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2.Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1 - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа) (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) (час)	Форма промежуточной аттестации
10 семестр	9 /324	Практические занятия	4	0,3	319,7	Зачет с оценкой
Итого	9 /324		4	0,3	319,7	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)	Средства оценки
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	ПК-1.1	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-1.2	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-1.3	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-2	Способность проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	ПК-2.1	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-2.2	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-2.3	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-4	Способен обслуживать, разрабатывать и модернизировать радиотехнические средства локации, навигации, связи и управления на подвижном транспорте	ПК-4.1	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-4.2	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-4.3	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-5	Способен осуществлять развитие транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных	ПК-5.1	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-5.2	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-5.3	Вопросы для подготовки

	программ		к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
--	----------	--	----------------------------------------------------------------------

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
10 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	33	1	32
Раздел 2. Основной этап выполнения практики	240	2	238
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	33	1	32
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
Итого за семестр:	324	4,3	319,7
Всего:	324	4,3	319,7

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

Промежуточная аттестация по практике

2.3 Самостоятельная работа

Выполнение поставленных практических задач, в соответствии с индивидуальным заданием на основе подобранной литературы, научно-технической информации, нормативных и методических материалов, подобранных инструментальных средств. Описание проектных решений, разработок, а также особенностей их реализации. Используемые алгоритмы. Инструментальные средства поддержки разработки и проведения экспериментов. Выполнение поставленных задач, связанных с научно-исследовательской деятельностью, в том числе планирование экспериментальных исследований, проведение экспериментальных исследований, обработка и оценка достоверности результатов экспериментальных исследований.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебной работы	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям.	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям.

1. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие технические характеристики объектов профессиональной деятельности.
2. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие технологические характеристики объектов профессиональной деятельности.
3. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие эксплуатационные характеристики объектов профессиональной деятельности.

Примеры вопросов для самоподготовки.

1. Эксплуатационные характеристики объектов исследований.

2. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие технические характеристики объектов профессиональной деятельности.

3. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие технологические характеристики объектов профессиональной деятельности.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы промежуточной аттестации.

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации

1. В чем заключается новизна исследования?

2. Какие исследованы свойства объектов профессиональной деятельности?

3. Какие информационные технологии использовались в исследовании?

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
10 семестр				
Вопросы для подготовки к практическим занятиям	0	0	30	30
Вопросы для самоподготовки	0	0	20	20
Итого (максимум за период)	0	0	50	50
Зачет с оценкой				50
Итого				100

Таблица 3.3 - Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. М. : Дашков и К°, 2014. 244 с.

2. Телекоммуникационные системы и сети: В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети. [Электронный ресурс] / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев. М. : орячая линия-Телеком, 2015. 592 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/64092> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Головин, О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : учеб. пособие для студ. вузов / О.В. Головин. М. : Горячая линия - Телеком, 2014. 782 с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студ. вузов : учебник для студ. вузов / под ред. В.К. Гусев. М. : КНОРУС, 2013. 800 с.

2. Тихонов, Б.Н. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах : учеб. пособие для студ. вузов / Б.Н. Тихонов. М. : Горячая линия - Телеком, 2007. 374 с.

3. Боженюк, А.В. Интеллектуальные интернет-технологии : учебник для студ. вузов / А.В. Боженюк, Э.М. Котов, А.А. Целых. Ростов н/Д : Феникс, 2009. 381 с.

4.1.3 Методические материалы

1. Н.Д. ЦЫГАНЕНКО Методические указания к выполнению отчёта по производственной

практике (научно-исследовательской работе), 2018

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] // Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_227509_1&course_id=_12400_1&mode=reset (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс].
 URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных/практических/семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы,	Специализированная мебель, компьютерная

	Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
--	--------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus 2013/2010	Microsoft	Лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Kaspersky	Лицензионное
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное
5	MATLAB	MATLAB Classroom 10-24 concurrent All Platform Licenses (price for 1) 14 лицензий	Лицензионное
6	АСКОН/ Компас-3D V16	АСКОН	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- 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.

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

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.

Прохождение практики 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б2.В.01.03(П) Преддипломная практика

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования

Специализация: Информационно-телекоммуникационные системы
на транспорте и их информационная защита

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1082.

Разработчик(и):

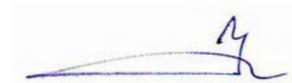
Русяев Н.Н., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры НТвЭ



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры нанотехнологий в электронике от 25 февраля 2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой нанотехнологий в электронике

Файзуллин Рашид Робертович, д-р. техн. наук, доцент



1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью прохождения практики является основной целью данного вида практики является выполнение студентом выпускной квалификационной работы.

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

- 1) обобщение знаний работы студентов по специальности;
- 2) подбор и анализ научно-технической информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- 3) выполнение выпускной квалификационной работы. .

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2.Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1 - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа) (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) (час)	Форма промежуточной аттестации
10 семестр	15 /540	Практические занятия	4	0,3	535,7	Зачет с оценкой
Итого	15 /540		4	0,3	535,7	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)	Средства оценки
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	ПК-1.1 Знать методы анализа состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-1.2 Уметь проводить анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-1.3 Владеть навыком анализа состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач исследования	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-2	Способность проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	ПК-2.1 Знать методики проведения научно-технических исследований с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-2.2 Способность проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой

		средств и систем	
		ПК-2.3 Владеть навыком проводить научно-технические исследования с целью улучшения технических, эксплуатационных, технологических, экономических, потребительских характеристик радиоэлектронных средств и систем	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-3	Способен осуществлять эксплуатацию транспортных сетей и сетей передачи данных, в том числе сетей радиодоступа и их подсистем	ПК-3.1 Знать различные стратегии эксплуатации транспортных сетей и сетей передачи данных, в том числе сетей радиодоступа и их подсистем	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-3.2 Уметь осуществлять эксплуатацию транспортных сетей и сетей передачи данных, в том числе сетей радиодоступа и их подсистем	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-3.3 Владеть навыком осуществлять эксплуатацию транспортных сетей и сетей передачи данных, в том числе сетей радиодоступа и их подсистем	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-4	Способен обслуживать, разрабатывать и модернизировать радиотехнические средства локации, навигации, связи и управления на подвижном транспорте	ПК-4.1 Знать технологии обслуживания, разработки и модернизации радиотехнических средств локации, навигации, связи и управления на подвижном транспорте	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-4.2 Уметь обслуживать, разрабатывать и модернизировать	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой

		радиотехнические средства локации, навигации, связи и управления на подвижном транспорте	
		ПК-4.3 Владеть навыком обслуживания, разработки и модернизации радиотехнических средств локации, навигации, связи и управления на подвижном транспорте	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
ПК-5	Способен осуществлять развитие транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ПК-5.1 Знать направления развития транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки
		ПК-5.2 Уметь осуществлять развитие транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой
		ПК-5.3 Владеть навыком осуществления развития транспортных радиоэлектронных систем и систем передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Вопросы для подготовки к практическим занятиям, зачет с оценкой, вопросы для самоподготовки

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
10 семестр			
Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	33	1	32
Основной раздел ВКР	434	2	432
Завершающий этап выполнения ВКР	55	1	54
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
Итого за семестр:	540	4,3	535,7
Всего:	540	4,3	535,7

2.2 Содержание практики

Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Тема 1.3. Постановка цели и задач и определение сроков их решения

Основной раздел ВКР

Тема 2.1. Поиск и анализ литературных источников по теме ВКР

Тема 2.2. Разработка плана проведения исследования, выбор методики

Тема 2.3. Проведение экспериментального либо теоретического исследования

Тема 2.4. Оформление основного раздела ВКР

Завершающий этап выполнения ВКР

Тема 3.1. Подготовка отчета о выполнении практики

Промежуточная аттестация по практике

2.3 Самостоятельная работа

Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов ВКР. Анализ необходимой научно-технической информации, нормативных и методических материалов.

Выполнение поставленных задач, связанных с разработкой плана проведения исследований. Описание проектных решений, разработок, а также особенностей их реализации. Этапы разработки. Анализ существующих методик исследования. Выбор и/или разработка оптимальной методики.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебной работы	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям.	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям.

1. Методы выполнения технического обслуживания, поиска и устранения отказов в объекте эксплуатации; - комплекс мер по предотвращению отказов объектов эксплуатации (РЛС, РНС, систем связи, систем сбора информации).

2. Средства механизации и автоматизации и их применение при техническом обслуживании РЭО.

3. Описание работы радиотехнического комплекса с микропроцессорным управлением.

Примеры вопросов для самоподготовки.

1. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие эксплуатационные характеристики объектов профессиональной деятельности.

2. Оценка влияния эксплуатационных факторов на надежность РЭО (РЛС, РНС, систем связи).

3. Методы и средства диагностирования технического состояния РЭО (РЛС, РНС, систем связи).

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы промежуточной аттестации.

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации

1. В чем заключается новизна решения поставленных задач?

2. С чем связана актуальность тематики научно-исследовательской работы?

3. Нормативные и/или рекомендательные акты, определяющие технологические характеристики объектов профессиональной деятельности.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой

системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
10 семестр				
Вопросы для подготовки к практическим занятиям	0	0	30	30
Вопросы для самоподготовки	0	0	20	20
Итого (максимум за период)	0	0	50	50
Зачет с оценкой				50
Итого				100

Таблица 3.3 - Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. вузов / под ред. В.Г. Гусев. М. : КНОРУС, 2013. 800 с.

2. Головин, О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : учеб. пособие для студ. вузов / О.В. Головин. М. : Горячая линия - Телеком, 2014. 782 с.

3. Мультисервисные сети [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Величко. М. : Горячая линия-Телеком, 2015. 592 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/64092> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кожухар, В.М. Основы научных исследований : : учеб. пособие / В.М. Кожухар. М. : Дашков и К°, 2012. 216 с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Журавлева, О.Б. Технологии Интернет-обучения. [Электронный ресурс] / О.Б. Журавлева. М. : Горячая линия-Телеком, 2013. 166 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/11832> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Голиков, А.М. Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты. [Электронный ресурс] / А.М. Голиков. М. : ТУСУР, 2007. 325 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/10928> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Маковеева , М.М. Системы связи с подвижными объектами : Учебное пособие для вузов / М.М. Маковеева , Ю.С. Шинаков . М. : Радио и связь, 2002. 440 с.

4. Тихонова, Б.Н. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах : учеб. пособие для студ. вузов / Б.Н. Тихонова. М. : Горячая линия - Телеком, 2007. 374 с.

4.1.3 Методические материалы

1. Н.Д. ЦЫГАНЕНКО Методические указания к выполнению отчёта по производственной

практике (научно-исследовательской работе), 2018

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Зиатдинова, Я.Ф. Преддипломная практика [Электронный ресурс] / Я.Ф. Зиатдинова // Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?course_id=_16251_1&cmd=view&content_id=_431757_1&crosscoursenavrequest=true (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 15.01.2020). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных/практических/семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus 2013/2010	Microsoft	Лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Kaspersky	Лицензионное
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное
5	MATLAB	MATLAB Classroom 10-24 concurrent All Platform Licenses (price for 1) 14 лицензий	Лицензионное
6	АСКОН/ Компас-3D V16	АСКОН	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – 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, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- 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.

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

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.

Прохождение практики 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.

