

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

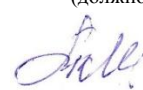
Кафедра №6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)



Т.П. Мишура

(подпись)

«25» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая эксплуатация радиооборудования аэропортов»

(Название дисциплины)

Код направления	27.05.02
Наименование специальности	Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники
Наименование направленности	Метрологическое обеспечение авиации военного назначения
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц., к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

А.В.Суслин

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

« 25 » июня 2020 г, протокол № 15

/Заведующий кафедрой № 6

д.э.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.05.02(05)

Доцент, к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

Р.Н. Целмс

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 25.06.20

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Техническая эксплуатация радиооборудования аэропортов» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности 27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленность «Метрологическое обеспечение авиации военного назначения». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность принимать управленческие решения в меняющихся условиях обстановки, определять порядок выполнения работ по метрологическому обеспечению вооружения и военной техники»,

ПК-3 «способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества вооружения и военной техники, по организации метрологического обеспечения процессов разработки, испытаний, эксплуатации и утилизации вооружения и военной техники».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением организационно - технических мероприятий, проводимых службой эксплуатации радиотехнического обеспечения и связи (ЭРТОС) и инженерно - авиационной службой (ИАС) по технической эксплуатации системы наземных средств радиотехнического оборудования и связи в целях поддержания их надежного функционирования и обеспечения повышения эффективности использования воздушного пространства и безопасности полетов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний по основам технической эксплуатации наземного радиоэлектронного оборудования, изучение вопросов организации планирования технического обслуживания, методов и форм обслуживания, характеристик системы эксплуатации, ознакомление с основными моделями описания объектов эксплуатации и эксплуатационных процессов

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 «способность принимать управленческие решения в меняющихся условиях обстановки, определять порядок выполнения работ по метрологическому обеспечению вооружения и военной техники»:

знать – основы управления эксплуатацией вооружения и военной техники;  
 уметь – организовывать и определять порядок выполнения работ по поддержанию вооружения и военной техники в исправном состоянии;  
 владеть навыками – организации и контроля за ходом выполнения работ на технике по поддержании ее в исправном состоянии;  
 иметь опыт деятельности – ведения эксплуатационной документации на технике.

ПК-3 «способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества вооружения и военной техники, по организации метрологического обеспечения процессов разработки, испытаний, эксплуатации и утилизации вооружения и военной техники»:

знать – цели и задачи, стоящие перед эксплуатационными службами аэропортов;  
 уметь – проводить регламентные работы;  
 владеть навыками – планирования работ по техническому обслуживанию;  
 иметь опыт деятельности - разработки технологической, эксплуатационной и ремонтной документации по обслуживанию радиоэлектронного оборудования (РЭО).

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Основы обеспечения качества
- Основы технической эксплуатации и ремонта средств измерений военного назначения

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при прохождении практики и подготовке к ВКР.

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудовоемкость по семестрам
		№9
1	2	3
<b>Общая трудовоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	4/ 144	4/ 144
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	51	51
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	57	57
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоёмкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоёмкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 9					
Раздел 1. Организация эксплуатации радиооборудования аэропортов Тема 1.1. Общие положения по организации технического обеспечения радиоэлектронного оборудования Тема 1.2. Цели и задачи технического обеспечения радиоэлектронного оборудования Тема 1.3. Обязанности должностных лиц по организации и руководству техническим обеспечением радиоэлектронного оборудования Тема 1.4. Техническое освидетельствование и категорирование радиоэлектронного оборудования	8	2			15
Раздел 2. Техническое обслуживание радиооборудования аэропортов	9	15			18

Тема 2.1. Техническое обслуживание радиоэлектронного оборудования Тема 2.2. Организация и проведение технического обслуживания Тема 2.3. Гарантийные обязательства, рекламационная работа, гарантийный и авторский надзор Тема 2.4. Организация ремонта и списания радиоэлектронного оборудования Тема 2.5. Учет эксплуатации радиоэлектронного оборудования					
Выполнение курсового проекта				17	24
Итого в семестре:	17	17		17	57
Итого:	17	17	0	17	57

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Организация эксплуатации радиооборудования аэропортов. Общие положения по организации технического обеспечения радиоэлектронного оборудования. Цели и задачи технического обеспечения радиоэлектронного оборудования. Обязанности должностных лиц по организации и руководству техническим обеспечением радиоэлектронного оборудования. Техническое освидетельствование и категорирование радиоэлектронного оборудования.
2	Раздел 2. Техническое обслуживание радиооборудования аэропортов. Техническое обслуживание радиоэлектронного оборудования. Организация и проведение технического обслуживания. Гарантийные обязательства, рекламационная работа, гарантийный и авторский надзор. Организация ремонта и списания радиоэлектронного оборудования. Учет эксплуатации радиоэлектронного оборудования.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9				
1.	Проведение освидетельствования и перевод радиоэлектронного оборудования из категории в категорию.	Решение ситуационных задач	2	1

2.	Организация и проведение технического обслуживания в подразделении	Решение ситуационных задач	4	2
3.	Организация рекламационной работы	Решение ситуационных задач	2	2
4.	Организация списания радиоэлектронного оборудования	Решение ситуационных задач	2	2
5.	Организация и проведение ремонта радиоэлектронного оборудования	Решение ситуационных задач	2	2
6.	Ведение эксплуатационной документации на технике	Решение ситуационных задач	3	2
7.	Безопасная эксплуатация радиоэлектронного оборудования	Решение ситуационных задач	2	2
Всего:			17	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Цель курсового проекта:

Примерные темы заданий на курсовой проект приведены в разделе 10 РПД.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 9, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	19	19
курсовое проектирование (КП, КР)	24	24
расчетно-графические задания (РГЗ)		

выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)	14	14
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

## 6. Перечень основной и дополнительной литературы

### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	Экономическая эффективность метрологического обеспечения изделий на этапах их жизненного цикла: Грибанов Д. Д. ИНФРА-М, Учебное пособие, 2015	

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем: Учебное пособие / Н.А. Северцев, В.Н. Темнов. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.	
<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / Шишов О. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 462 с.	

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины



Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Официальный сайт компании «Консультант Плюс»

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	
3	Стенд	

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.

Выполнение курсового проекта	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсового проекта.
------------------------------	--

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-1 «способность принимать управленческие решения в меняющихся условиях обстановки, определять порядок выполнения работ по метрологическому обеспечению вооружения и военной техники»	
9	Техническая эксплуатация радиооборудования аэропортов
10	Производственная преддипломная практика
ПК-3 «способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества вооружения и военной техники, по организации метрологического обеспечения процессов разработки, испытаний, эксплуатации и утилизации вооружения и военной техники»	
5	Основы обеспечения качества
8	Основы технической эксплуатации и ремонта средств измерений военного назначения
9	Техническая эксплуатация радиооборудования аэропортов

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1.	Организация освидетельствования и категорирования радиоэлектронного оборудования.
2.	Задачи и виды технического обслуживания радиоэлектронного оборудования.
3.	Организация и проведение технического обслуживания радиоэлектронного оборудования
4.	Какими мероприятиями достигается поддержание радиоэлектронного оборудования в работоспособном (исправном) состоянии?
5.	Организация проведения сервисного обслуживания радиоэлектронного оборудования.
6.	Организация технического надзора за вооружением и военной техникой.
7.	Задачи и виды ремонта радиоэлектронного оборудования.
8.	Какие планирующие документы разрабатываются в подразделении в целях комплексного проведения контроля технического состояния, технического обслуживания и ремонта радиоэлектронного оборудования?
9.	Порядок сдачи радиоэлектронного оборудования в ремонтные органы.
10.	Порядок получения радиоэлектронного оборудования из ремонта.
11.	Условия и порядок хранения радиоэлектронного оборудования.
12.	Основные документы и исходные данные для планирования эксплуатации радиоэлектронного оборудования.
13.	Цель, планирование и проведение парково-хозяйственных дней в подразделении.
14.	Дайте определение гарантийному обязательству поставщика. Какие условия распространяются на гарантийные обязательства.
15.	Порядок предъявления рекламаций.

16.	Порядок удовлетворения рекламаций.
17.	Какие мероприятия проводятся при гарантийном и авторском надзоре.
18.	Организация и порядок списания техники связи и АСУ.
19.	Организация и обеспечение безопасности личного состава при эксплуатации вооружения и военной техники.
20.	Организация и порядок учета вооружения и военной техники в подразделении.
21.	Какие группы по электробезопасности вы знаете? Дайте их характеристику.
22.	Виды инструктажей и их характеристика.

23. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

24. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
1.	Разработка планирующих документов по эксплуатации РЭА
2.	Разработка автоматизированного рабочего места специалиста по обслуживанию РЭА
3.	Разработка автоматизированного рабочего места специалиста по ремонту РЭА
4.	Разработка автоматизированного рабочего места специалиста по категорированию РЭА
5.	Разработка автоматизированного рабочего места специалиста по ведению учета РЭА
6.	Разработка автоматизированного рабочего места специалиста по списанию РЭА
7.	Разработка базы данных РЭА подразделения.

8. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов

	Не предусмотрено
--	------------------

9. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний по основам технической эксплуатации наземного радиоэлектронного оборудования, изучение вопросов организации планирования технического обслуживания, методов и форм обслуживания, характеристик системы эксплуатации, ознакомление с основными моделями описания объектов эксплуатации и эксплуатационных процессов.

**Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

На лекции используется демонстрационный материал в виде:

- презентация;
- видеоролики;
- видеоуроки;
- стенды.

1. Вводная часть лекции (вступление) предусматривает время на проверку готовности студентов к занятию (их наличие и осмотр внешнего вида, текущий контроль пройденного ранее учебного материала), а также объявление темы лекции, её целей, рекомендаций по использованию учебной литературы в часы самостоятельной работы, с указанием параграфов (страниц) и полных наименований изданий.

*Вступление:*

- тема лекции;
- учебные цели, которые должны быть достигнуты на лекции;
- учебные вопросы;
- учебная литература.

*Контрольные вопросы:*

1. Назовите метрологические характеристики средств измерений.
2. Дайте характеристику основной погрешности измерения.
3. Назовите источники дополнительных погрешностей измерений.

2. Основная часть лекции раскрывает учебные вопросы занятия. При необходимости конкретизировать учебный материал, главные (узловые) вопросы могут содержать подвопросы.

*Понятие о единстве измерений и его основы:*

- условия единства измерений;
- нормативные основы единства измерений;
- организационные основы единства измерений;
- технические основы единства измерений.

3. В заключительной части лекции следует планировать время на выводы, выдачу задания студентам на самостоятельную работу, ответы на вопросы по пройденной теме, подведение итогов, а также на общие выводы, помогающие осмыслить всю лекцию, отчётливо высветить её основную идею.

*Заключительная часть*

1. Выводы по лекции.
2. Объявление оценок студентам по инициативному контролю.
3. Задание студентам на самостоятельную работу.
4. Ответы на вопросы студентов.

**Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Практические занятия проводятся в следующих формах:

- моделирование ситуаций применительно к профилю профессиональной деятельности обучающихся;
- групповая дискуссия.

Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет функцию консультанта, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

На основании индивидуального задания студенты:

- делают литературный обзор;
- проводят анализ технических решений;
- дают оценку метрологических характеристик;
- принимают альтернативные решения;
- дают прогнозы применения

### **Требования к проведению практических занятий**

Организация и методика проведения практических занятий должны обеспечивать приобретение и закрепление умений от простых к сложным с максимальным приближением к реальным условиям. Основу всех проводимых занятий составляет показ преподавателем того или иного приема (действия), а также многократные повторения приемов (действий), которые должны уметь выполнять обучающиеся. Главным содержанием практических занятий является работа каждого студента по выполнению задания в конкретной ситуации, овладению навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками работы в малых группах, развитию организаторских способностей по подготовке коллективных проектов. Активной формой занятий является поиск вариантов решения проблемных ситуаций.

Вводная часть практического занятия должна содержать:

- инструктаж по требованиям безопасности с практическим показом безопасных приёмов и способов выполнения действий;
- доведение до студентов организации занятия;
- проверку подготовленности студентов к занятию (проверка выполнения задания, знаний по теме занятия, знанию руководящих документов и др.).

Контрольные вопросы должны формулироваться так, чтобы ответы на них позволяли убедиться в подготовленности студентов к занятию.

В основной части практического занятия отражаются главные этапы действий студентов по каждому вопросу, т.е. наименование этапов, время отработки, используемые технические средства, виды контроля, краткий разбор действий.

На двухчасовое занятие не целесообразно планировать более трёх учебных вопросов, а на четырёх и шестичасовые занятия – более пяти учебных вопросов.

Отводимое время указывается в минутах, с учётом опыта и хронометража проигранного сценария занятия.

В заключительной части практического занятия планируется время на подведение итогов занятия, ответы на вопросы студентов, приведение технических средств в исходное состояние, объявление оценок студентам, выдачу задания на самостоятельную работу к следующему занятию.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования**

Курсовой проект проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по специальности;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;



- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

### **Структура пояснительной записки курсового проекта**

Пояснительная записка должна содержать:

1. Бланк титульного листа КП ([http://guap.ru/guap/standart/titl\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml)).
2. Бланк задания на КП.
3. Отзыв руководителя.
4. Содержание.
5. Введение.
6. Основная часть. Основная часть отчета должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32. См. также: [http://guap.ru/guap/standart/prav\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml).
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения. В приложение выносятся структурные, принципиальные, функциональные схемы РЭА, графы, технологические маршруты и т.п.

### **Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта**

Перечень нормативных документов, требования которых обязательны при оформлении КП:

- ГОСТ 2.105–95 ЕСКД – Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.32–2001 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ Р 7.0.12–2011 – Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;
- ГОСТ 7.1–2003 – Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.11–2004 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;
- ГОСТ 7.82–2001 – Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 8.417-2002 Единицы величин.

КП должен отвечать следующим основным требованиям:

- однообразно структурированный текст;
- логически последовательное изложение;
- краткие и однозначные формулировки;
- конкретные результаты работы;
- обоснованные выводы в заключении.

Текст, рисунки и таблицы оформляются согласно требованиям ГОСТ 2.105.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой