

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

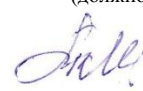
Кафедра №6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)



Т.П. Мишура

(подпись)

20.05.2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы информатизации измерений»
(Название дисциплины)

Код направления	27.03.01
Наименование направления	Стандартизация и метрология
Наименование направленности	Метрология, стандартизация, сертификация
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доцент, к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

К.В.Епифанцев

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

«20»мая 2020 г, протокол № 11

/Заведующий кафедрой № 6

д.э.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

В.В. Окрепилов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.01(01)

доцент, к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

К.В.Епифанцев

инициалы, фамилия

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

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Основы информатизации измерений» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки студентов по направлению «27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация, сертификация». Дисциплина реализуется кафедрой №6.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационно-измерительными системами (ИИС), их функциональным и техническим устройством, а также метрологическим обслуживанием. Рассматриваются основные понятия об информационно-измерительных системах, их место в современной измерительной технике; представляется классификация информационно-измерительных систем, общие принципы построения и применения; приводятся ряд примеров существующих информационно-измерительных систем; особенности метрологического обслуживания.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение информационно-измерительных систем, формирование у будущего бакалавра представления о техническом устройстве и алгоритмах обработки информации в системах. Студентам представляется возможность определения круга решаемых измерительных задач на простых и понятных примерах реально существующих информационно-измерительных систем.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»:

- знать об особенностях построения ИИС и перспективах их развития, а также способах обработки и отображения информации в ИИС;
- уметь использовать теоретические основы анализа и синтеза информационно-измерительных систем, организовать взаимодействие и передачу информации между структурными элементами информационно-измерительных систем, формулировать задачи в рамках дисциплины, прогнозировать изменение состояния параметров;
- владеть навыками разработки метрологического обеспечения ИИС.
- иметь опыт деятельности вычислений в математическом пакете MathCAD.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Информатика
- Математика.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Основы информационной безопасности
- Базы данных
- Интегрированные пакеты для метрологии.

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	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	2/ 72	2/ 72
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., В том числе	34	34
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		

Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, дифференцированный зачет (Зачет. Экз. Дифф. зач)	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

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

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Основные понятия об ИИС.	5	3			9
Раздел 2. Классификация ИИС	3	4			8
Раздел 3. Общие принципы построения и применения ИИС	2	3			7
Раздел 4. Примеры ИИС	5	4			9
Раздел 5. Особенности метрологического обеспечения ИИС	2	3			5
Итого в семестре:	17	17			38
Итого:	17	17	0	0	38

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	Тема 1.1 Место ИИС в современной измерительной технике и в информационных технологиях; основные термины и определения. Тема 1.2 Информационные технологии; измерительные информационные технологии. Тема 1.3 Измерительная система.

	Тема 1.4 Решение прикладных задач.
2	Тема 2.1 Область применения, функции, конструкция ИИС; классы ИИС; классификация по характеру входных и выходных величин. Тема 2.2 Структурные схемы ИИС; принципы построения ИИС.
3	Системотехнический подход при проектировании ИИС. Технические аспекты создания и применения ИИС.
4	Тема 4.1 ИИС ядерной реакторной установки Тема 4.2 Аэродромная метеорологическая ИИС Тема 4.3 ИИС учета расхода энергоносителей Тема 4.4 ИИС мониторинга зданий и сооружений Тема 4.5 ИИС «Фитомониторинг»
5	Тема 5.1 Особенности ИИС и проблемы, возникающие при метрологическом обеспечении. Тема 5.2 Фундаментальные, прикладные и организационно-правовые проблемы. Тема 5.3 Выводы

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 3				
1	Стандартные функции, функции пользователя в программе MathCAD	решение задач	3	1
2	Простейшие виды триггеров в среде Lab View	решение задач	4	1
3	Исследование Scada систем в среде Lab View	решение задач	3	1
4	Решение дифференциальных уравнений в программе MathCAD	решение задач	4	1

5	Разработка генератора шума в среде LabView	решение задач	3	1
Всего:			17	

4.4. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрено

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	38	38
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	18	18
Подготовка к текущему контролю (ТК)	12	12
домашнее задание (ДЗ)	8	8

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов 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)
[004.9М 17]	Максимов, Н. В. Технические средства информатизации [Текст] : учебник для спо / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп.	10

	- М. : ФОРУМ, 2010. - 608 с.	
[006 К 76]	Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст] : учебник для СПО / И. П. Кошечая, А. А. Канке. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. - 416 с.	30

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)
[531 Ш 65]	Шишмарев, В. Ю. Технические измерения и приборы [Текст] : учебник / В. Ю. Шишмарев. - М. : Академия, 2010. - 383 с.	Отдел фундаментальной литературы – 2 Фонд учебного корпуса (Гастелло) – 9 Студ.отдел (БМ) – 28 Чит.зал ГС - 1

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
[М482701/2012/6] http://www.gostinfo.ru/pages/Infizd/izmer_texn/	Метрология и измерительная техника . – Журнал. – Выходит ежемесячно: РЖ : Отд. Вып. – М.: ВИНТИ, 1963 - . – 2015г.
http://smartmetering.ru/journal/	Умные измерения. - Портал и журнал о новых решениях в учёте энергоресурсов.

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
	Математический пакет Mathcad, LABVIEW

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	Лаборатория	52-51, 13-13

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
Зачет	Список вопросов; Тесты.

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
	ОПК-1 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»
1	Информатика

2	Информационное обеспечение проектной деятельности
4	Основы информатизации измерений
5	Базы данных
5	Основы технологии производства
7	Интегрированные пакеты для метрологии
7	Основы информационной безопасности
8	Интегрированные пакеты для метрологии

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"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

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
	Учебным планом не предусмотрено

2. 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
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение СИ (в соответствии с РМГ 29-99). 2. Подразделение СИ на виды. 3. Информационные технологии (определение и назначение). 4. Процедуры, реализуемые измерительными информационными технологиями. 5. Что представляют собой измерительные информационные технологии? Области их применения. 6. Назовите 3 отличия измерительных информационных систем от традиционных СИ. 7. Дайте определение измерительной системе (согласно РМГ 29-99). 8. Дайте определение измерительной системе (согласно МИ 2438-97). 9. Перечислите основные свойства и характерные особенности ИИС. 10. Перечислите задачи, появившиеся перед теоретической метрологией при появлении ИИС. 11. Перечислите классификационные признаки, по которым подразделяются ИИС 12. Перечислите классы, на которые подразделяются ИИС в зависимости от функционального назначения 13. Перечислите признаки, в которых отражается характер входных величин 14. Перечислите классы, на которые подразделяются ИИС по видам выходной информации 15. Перечислите виды структурных схем ИИС

	<p>16. Перечислите признаки, использующиеся при классификации ИИС по принципам построения</p> <p>17. Приведите пример ИИС ядерной реакторной установки</p> <p>18. Приведите пример аэродромной метеорологической ИИС</p> <p>19. Приведите пример ИИС контроля и учета электрической энергии</p> <p>20. Приведите пример ИИС учета расхода энергоносителей</p> <p>21. Приведите пример ИИС для мониторинга зданий и сооружений</p> <p>22. Приведите пример ИИС, предназначенной для фитомониторинга</p> <p>23. Назовите проблемы в МО ИИС, обусловленные</p> <ul style="list-style-type: none"> - многофункциональностью - наличием в составе системы ЭВМ <p>24. Назовите проблемы в МО ИИС, обусловленные</p> <ul style="list-style-type: none"> - многоканальностью - неразрывной связью многих ИИС с объектом, на котором они эксплуатируются <p>25. Назовите проблемы в МО ИИС, обусловленные</p> <ul style="list-style-type: none"> - сложностью описания и моделирования объектов - распределенностью компонентов и составных частей ИИС в пространстве <p>26. Назовите проблемы в МО ИИС, обусловленные</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможностью изменения состава ИИС в процессе эксплуатации - наличием динамических режимов измерения <p>27. Перечислите фундаментальные проблемы МО ИИС</p> <p>28. Перечислите прикладные проблемы МО ИИС</p> <p>29. Что относится к организационно - правовым проблемам МО ИИС?</p>
--	---

3. 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
	Учебным планом не предусмотрено

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

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	<p>Какие специфические процедуры не реализуют измерительные информационные технологии?</p> <p><i>A. управление процедурой измерений, автоматизация обработки данных для решения задач и классифицирования основных понятий и методов метрологии</i></p> <p><i>B. получение исходной измерительной информации в результате взаимодействия первичных измерительных преобразователей (сенсоров) с объектом измерений</i></p> <p><i>C. преобразование измерительной информации с заданной и гарантированной точностью</i></p> <p><i>D. сопоставление сигналов измерительной информации с размерами общепринятых единиц измерения, оценка и представление характеристик остаточной неопределенности значений измеряемых величин</i></p>
2	<p>Современные измерительные информационные технологии приобретают дополнительные свойства благодаря...</p> <p><i>A. использованию аппаратных и программных средств искусственного интеллекта</i></p> <p><i>B. экспериментальному определению и контролю метрологических характеристик</i></p> <p><i>C. необходимым действиям человека-оператора</i></p> <p><i>D. аналогово-вычислительным устройствам</i></p>
3	<p>Назовите важнейшие задачи развития измерительных информационных технологий</p> <p><i>A. C и D</i></p> <p><i>B. D и E</i></p> <p><i>C. расширение номенклатуры измеряемых величин</i></p> <p><i>D. обеспечение измерений в условиях воздействия "жестких" внешних факторов (высокая температура, большое давление, ионизирующее излучение и т. д.)</i></p> <p><i>E. описание метрологических свойств систем</i></p>
4	<p>Согласно РМГ 29-99, совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и т.п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки измерительных сигналов в разных целях – это</p> <p><i>A. измерительная система</i></p> <p><i>B. информационно-измерительная система</i></p> <p><i>C. измерительный канал</i></p> <p><i>D. измерительная база</i></p>
5	<p>Найдите неправильный ответ. В зависимости от назначения измерительные</p>

6	<p>системы разделяют на</p> <p><i>A. измерительные фиксирующие</i></p> <p><i>B. измерительные контролирующие</i></p> <p><i>C. измерительные информационные</i></p> <p><i>D. измерительные управляющие</i></p>
7	<p>Измерительную систему, перестраиваемую в зависимости от изменения измерительной задачи, называют</p> <p><i>A. гибкой измерительной системой</i></p> <p><i>B. перестраиваемой измерительной системой</i></p> <p><i>C. самостоятельной измерительной системой</i></p> <p><i>D. адаптируемой измерительной системой</i></p>
8	<p>Что образует, согласно рекомендации МИ 2438-97, совокупность определенным образом соединенных между собой средств измерений и других технических устройств (компонентов измерительной системы)?</p> <p><i>A. измерительные каналы</i></p> <p><i>B. измерительные точки</i></p> <p><i>C. измерительные линии</i></p> <p><i>D. контрольные пункты</i></p>
9	<p>В состав каких систем могут входить измерительные каналы?</p> <p><i>A. C, D и E</i></p> <p><i>B. D и E</i></p> <p><i>C. автономных измерительных</i></p> <p><i>D. контроля и диагностики</i></p> <p><i>E. автоматических систем управления технологическими процессами</i></p>
10	<p>Что является наиболее крупной структурной единицей ИИС, для которой могут нормироваться метрологические характеристики?</p> <p><i>A. измерительный канал</i></p> <p><i>B. вычислительное устройство</i></p> <p><i>C. унифицированное ядро</i></p> <p><i>D. блочно-модульная структура, измерительные и вычислительные компоненты которой являются серийно выпускаемыми агрегатными СИ</i></p>
11	<p>Что не включает в себя типовая структура измерительного канала?</p> <p><i>A. линии задержки</i></p> <p><i>A. первичный измерительный преобразователь</i></p> <p><i>B. линии связи</i></p> <p><i>C. линии задержки</i></p> <p><i>D. промежуточный измерительный преобразователь</i></p>
11	<p>Измерительно-вычислительные комплексы строятся на базе контроллеров, как правило, модульного исполнения, включающих в себя</p> <p><i>A. C, D и E</i></p> <p><i>B. C и E</i></p> <p><i>C. аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи</i></p> <p><i>D. процессор</i></p> <p><i>E. модули дискретной (бинарной) информации (входные и выходные)</i></p>

12	<p>Основными признаками информационно-измерительной системы не являются:</p> <p>A. способ комплектования B. виды входных сигналов C. функциональные свойства компонентов D. режим синхронизации измерительных каналов</p>
13	<p>Какой группы по области применения информационно-измерительных систем не существует?</p> <p>A. для научных исследований B. для испытаний и контроля сложных изделий C. для управления технологическими процессами D. для проверки испытательного оборудования</p>
14	<p>По какому способу информационно-измерительные системы подразделяются на агрегатированные и неагрегатированные?</p> <p>A. по способу модификации B. по способу комплектования C. по способу устройства D. по способу оснащения оборудованием</p>
15	<p>Актуальными вопросами теоретической поддержки решения проблем метрологического обеспечения информационно-измерительных систем не являются:</p> <p>A. развитие измерительной техники B. регламентация метрологических характеристик измерительных каналов C. экспериментальное определение и контроль метрологических характеристик D. прогнозирование и определение характеристик неопределенности измерений в соответствии с Руководством по выражению неопределенности измерений E. оценка характеристик точности программ обработки данных</p>

5. 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
	Представлены в системе LMS ГУАП

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 программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение информационно-измерительных систем, формирование у будущего бакалавра представления о техническом устройстве и алгоритмах обработки информации в системах. Студентам представляется возможность определения круга решаемых измерительных задач на простых и понятных примерах реально существующих информационно-измерительных систем.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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:

- лекции согласно разделам (табл.2) и темам (табл.3);
- презентации;
- Максимов, Н. В. Технические средства информатизации [Текст] : учебник для спо / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 608 с.

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, заключающаяся 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.

Практические занятия по дисциплине «Основы информатизации измерений» проводятся в форме выполнения индивидуальных заданий за компьютером. Примерный перечень заданий приведен в электронном виде системе LMS.

Требования к проведению практических занятий

в форме выполнения индивидуальных заданий за компьютером. Примерный перечень заданий по выполнению практических работ по курсу «Основы информатизации измерений» приведен в электронном виде системе LMS.

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

– 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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы 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