

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

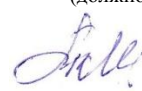
Кафедра №6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)



Т.П. Мишура

(подпись)

«25» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской
Федерации»

(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., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата 20.05.20г

Н.Н.Скориантов

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 «Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации» 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-6 «способность организовать работу по аккредитации измерительных и испытательных лабораторий, метрологических воинских частей и подразделений»,

ПК-10 «способность организовывать и обеспечивать взаимодействие метрологических подразделений и метрологических служб»,

ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со структурой системы правовых основ метрологии: конституционная норма, законы РФ и постановления по отдельным вопросам метрологической деятельности, нормативные документы и рекомендации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии регулирования, рекомендации всероссийских научных метрологических центров России; правовые положения основных нормативных документов и их реализация в практической метрологической деятельности и организационной основе обеспечения единства измерений в области обороны. Рассматриваются виды метрологической деятельности, подлежащие нормативному регулированию; технология разработки нормативной документации на важнейшие виды метрологической деятельности: этапы, их содержание, правила разработки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

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

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 освоения учебной дисциплины является получение студентами необходимых и навыков в области системы правовых основ метрологии, представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области метрологической деятельности, подлежащей нормативному регулированию; технологии разработки нормативной документации на важнейшие виды метрологической деятельности: этапы, их содержание, правила разработки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-6 «способность организовать работу по аккредитации измерительных и испытательных лабораторий, метрологических воинских частей и подразделений»:

знать – общие требования к испытательным и измерительным лабораториям;

уметь - проводить работы по аккредитации и лицензированию;

владеть навыками – аттестации поверителей;

иметь опыт деятельности – проведения контроля за аккредитованными на право поверки средств измерений метрологических воинских частей и подразделений, воинских частей, получивших лицензию на право изготовления, ремонта и реализации средств измерений.

ПК-10 «способность организовывать и обеспечивать взаимодействие метрологических подразделений и метрологических служб»:

знать - место метрологических служб организаций ОПК в организационной основе обеспечения единства измерений в области обороны; организационную структуру метрологической службы и техническую базу метрологического обеспечения вооружения и военной техники;

уметь - организовать поверку средств измерений и аттестацию методик выполнения измерений;

владеть навыками – обеспечения взаимодействия структурных подразделений метрологической службы;

иметь опыт работы в метрологическом подразделении;

ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники»:

знать - формы метрологического надзора; критерии оценки состояния метрологического обеспечения;

уметь - различать виды работ при техническом обслуживании военной техники;

владеть - навыками подготовки материалов по метрологическому обеспечению;

иметь опыт деятельности - в работе с нормативными документами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Метрология;

- Стандартизация;
- Правоведение;
- Технология разработки нормативной документации;
- Метрологическое обеспечение и техническое регулирование;

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

- Производственная преддипломная практика;
- Государственная итоговая аттестация.

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
		№9
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	4/ 144	4/ 144
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	51	51
лекции (Л), (час)	34	34
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего	93	93
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

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 9					

Раздел 1. Законодательная метрология - нормативно-правовая основа метрологической деятельности.	14	7			40
Раздел 2. Метрологические службы и организации.	20	10			53
Итого в семестре:	34	17			93
Итого:	34	17	0	0	93

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
Раздел 1.	<p>Тема 1.1. Общие положения законодательной метрологии Содержание, цели и задачи дисциплины, ее связь с другими учебными дисциплинами. Необходимость изучения дисциплины для практической деятельности военного инженера-метролога. Современное состояние законодательной метрологии и перспективы ее развития. Основные задачи законодательной метрологии. Законодательный принцип управления деятельностью по обеспечению единства измерений.</p> <p>Тема 1.2 Правовое регулирование метрологической деятельности Законодательная основа обеспечения единства измерений. Основные функции, полномочия и организация деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. N 294 г. Москва. О Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии). Особенности обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области обороны и безопасности</p> <p>Тема 1.3. Основные проблемы нормативно-правового регулирования обеспечения единства измерений в области обороны и безопасности государства. Важнейшие нормативные правовые акты, разработанные в соответствии с ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и определяющие основные направления развития обеспечения единства и точности измерений в области обороны.</p> <p>Тема 1.4. Структура и функции метрологической службы Вооружённых Сил Российской Федерации. Обеспечение единой метрологической системы в области создания и эксплуатации ВВТ. Место метрологических служб организаций ОПК в организационной основе обеспечения единства измерений в области обороны.</p>
Раздел 2.	<p>Тема 2.1 Организация поверки средств измерений и аттестация методик выполнения измерений Нормативная база для организации и проведения поверки и калибровки СИ. ПР 50.2.014-2002 «ГСИ. Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на</p>

	<p>право поверки средств измерений». Общие требования к организации поверочных работ. Виды поверок средств измерений. Правила оформления результатов поверки. Протокол как основной юридический документ о результатах поверки. Свидетельство (аттестат) о поверке. Отметка в паспорте, клеймение средств измерений. Поверительные клейма, порядок их хранения и применения. Журнал учета наличия и выдачи поверительных клейм. Оформление отрицательных результатов поверки. Обеспечение качества поверки. Калибровка средств измерений. Аттестация методик выполнения измерения. Свидетельство об аттестации методик выполнения измерений</p> <p>Тема 2.2. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц. Утверждение типа средств измерений. Испытание средств измерений в целях утверждения типа. Испытание на соответствие средств измерений утвержденному типу.</p> <p>Порядок ведения государственного реестра средств измерений. Аккредитация государственных испытательных центров. Метрологический надзор в Вооружённых Силах Российской Федерации. Организация метрологического надзора за состоянием метрологического обеспечения частей и за обеспечением единства измерений. Формы метрологического надзора. Критерии оценки состояния метрологического обеспечения. Метрологическая подготовка личного состава. Формы метрологической подготовки.</p> <p>Тема 2.3. Аккредитация и лицензирование метрологических воинских частей и подразделений</p> <p>Общие требования и организация работ по аккредитации, лицензированию и аттестации. <i>Полномочия лицензирующих органов.</i> Требования к метрологическим воинским частям и подразделениям, аккредитованным на право поверки средств измерений. Требование к воинским частям, лицензированным на право изготовления, ремонта и реализации средств измерений. Порядок проведения работ по аккредитации и лицензированию. Аттестат и лицензия. Требования и подготовка поверителей и порядок их аттестации. Форма удостоверения поверителя. Контроль за деятельностью аккредитованных на право поверки средств измерений метрологических воинских частей и подразделений, воинских частей, получивших лицензию на право изготовления, ремонта и реализации средств измерений.</p>
--	--

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
----------	---------------------------------	------------------------	-------------------------

Семестр 9			
1	Организация поверки средств измерений и аттестация методик выполнения измерений	2	2
2	Организация поверки средств измерений и аттестация методик выполнения измерений	2	2
3	Государственный метрологический контроль и надзор.	2	2
4	Государственный метрологический контроль и надзор.	2	2
5	Государственный метрологический контроль и надзор.	3	2
6	Аккредитация и лицензирование метрологических воинских частей и подразделений	3	2
7	Аккредитация и лицензирование метрологических воинских частей и подразделений	3	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			

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 9, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	93	93
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	50	50
Подготовка к текущему контролю (ТК)	25	25
Домашнее задание (ДЗ)	18	18

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)
http://znanium.com/	Грибанов Д. Д. Экономическая эффективность метрологического обеспечения изделий на этапах их жизненного цикла: ИНФРА-М, Учебное пособие, 2015	
http://znanium.com/ Николаева М. А. Карташова Л. В.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : Учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова - 2 изд. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0418-3, 2000 экз.	

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)
[006.91(075) Ш 65 006]	Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник / В.Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2012. - 319	28

http://znanium.com/	Электрорадиоизмерения: Нефедов В. И. Битюков В. К. Сигов А. С. Самохина Е. В. Учебник/Нефедов В. И., Сигов А. С., Битюков В. К., Самохина Е. В., 4-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 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
http://science.guap.ru	Научная и инновационная деятельность ГУАП
http://metrologu.ru/	Главный форум метрологов
http://www.vniims.ru/	Всероссийский научно исследовательский институт метрологической службы
http://www.ria-stk.ru/	Стандарты и качество. – Журнал
http://metrobr.ru/	Сайт по метрологии

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	Тематическая аудитория ФБУ "Тест-СПб"	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
Дифференцированный зачёт	Список вопросов

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-6 «способность организовать работу по аккредитации измерительных и испытательных лабораторий, метрологических воинских частей и подразделений»	
9	Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации
ПК-10 «способность организовывать и обеспечивать взаимодействие метрологических подразделений и метрологических служб»	
5	Психология делового общения
5	Информационные технологии специального назначения
9	Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации
ПК-29 «способность осуществлять надзор за состоянием и эксплуатацией измерительного оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования военной измерительной техники»	
5	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование
9	Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации

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»	- 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»	- 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»	- 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 дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов дифференцированного зачета
1	Современное состояние законодательной метрологии и перспективы ее развития. Основные задачи законодательной метрологии.
2	Законодательный принцип управления деятельностью по обеспечению единства измерений. Основные положения ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3	Основные функции, полномочия и организация деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
4	Особенности обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области обороны и безопасности
5	Важнейшие нормативные правовые акты, разработанные в соответствии с ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и определяющие основные направления развития обеспечения единства и точности измерений в области обороны.

6	Место метрологических служб организаций ОПК в организационной основе обеспечения единства измерений в области обороны.
7	Нормативная база для организации и проведения поверки и калибровки СИ.
8	Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений.
9	Правила оформления результатов поверки.
10	Аттестация методик выполнения измерения. Свидетельство об аттестации методик выполнения измерений.
11	Метрологический контроль и надзор.
12	Утверждение типа средств измерений. Порядок ведения государственного реестра средств измерений.
13	Организация метрологического надзора за состоянием метрологического обеспечения частей и за обеспечением единства измерений.
13	Формы метрологического надзора. Критерии оценки состояния метрологического обеспечения.
14	Общие требования и организация работ по аккредитации, лицензированию и аттестации.
15	Полномочия лицензируемых органов.
16	Требования к метрологическим воинским частям и подразделениям, аккредитованным на право поверки средств измерений.
17	Порядок проведения работ по аккредитации и лицензированию. Аттестат и лицензия.
18	Требования и подготовка поверителей и порядок их аттестации. Форма удостоверения поверителя.
19	Контроль за деятельностью аккредитованных на право поверки средств измерений метрологических воинских частей и подразделений.
20	Контроль за деятельностью воинских частей, получивших лицензию на право изготовления, ремонта и реализации средств измерений.

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
	Не предусмотрено

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
	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 освоения учебной дисциплины является получение студентами необходимых и навыков в области системы правовых основ метрологии, представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области метрологической деятельности, подлежащей нормативному регулированию; технологии разработки нормативной документации на важнейшие виды метрологической деятельности: этапы, их содержание, правила разработки.

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 обучающимся 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, приходить 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:

- лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов, содержащих тезисы по тематике дисциплины, и раздаточным материалом;
- по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);

- если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить;
- материал, излагаемый преподавателем, следует конспектировать.

Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Семинар – один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) вузовского обучения и воспитания. В условиях высшей школы семинар – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя, ведущего научные исследования по тематике семинара и являющегося знатоком данной проблемы или отрасли научного знания. Семинар предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. При изучении дисциплины семинар является не просто видом практических занятий, а, наряду с лекцией, основной формой учебного процесса.

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо ознакомиться с планом его проведения, литературой и научными публикациями по теме семинара.

На первом занятии преподаватель излагает порядок проведения семинаров и требования к студентам и перечень литературы.

Организация практических проводится в интерактивной форме групповых обсуждений по заданной тематике.

Тематика семинарских занятий приведена в табл. 4.

При подготовке к семинару студент обязан изучить предложенную преподавателем литературу, самостоятельно найти дополнительный материал, научные публикации по теме и подготовить презентацию.

Все студенты обязаны участвовать в групповом обсуждении темы занятия, отвечать на вопросы преподавателя, задавать вопросы по презентациям.

Методическая литература по участию в семинарах приведена в табл. 7,8,9, а также имеется в изданном виде и хранится в фонде военной кафедры.

1. А. Г. Леонтьев, А. А. Васильченко Законы и положения по обеспечению единства и точности измерений в Российской Федерации (Сборник документов) Санкт-Петербург, 2006 (40 экз.)
2. А. Г. Леонтьев В. В. Котович Д. А. Кузнецов Метрологические комплексы военного назначения. Учебное пособие Санкт-Петербург 2010 (40 экз.)

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.

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 для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

– 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