

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 6

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Р.Н. Целмс

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Предпрофессиональная подготовка»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники
Наименование направленности	Метрологическое обеспечение космических средств
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Р.Н. Целмс

(инициалы, фамилия)

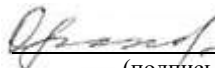
Программа одобрена на заседании кафедры № 6

«18» февраля 2026 г, протокол № 08-02/2026

Заведующий кафедрой №6

д.э.н., проф.

(уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

В.В. Окрепилов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Предпрофессиональная подготовка» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/специальности 27.05.02 «Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники» направленности/специализации «Метрологическое обеспечение космических средств». Дисциплина реализуется кафедрой «№6».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

ПК-0 «Способен выстраивать и реализовывать траекторию профессионального саморазвития»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением первичных профессиональных навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр), дифференцированного зачета (4 семестр).

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

Цель преподавания дисциплины – получение первичных профессиональных навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-0 Способен выстраивать и реализовывать траекторию профессионального саморазвития	ПК-0.3.1 знать направления профессионального развития, в том числе инновационные ПК-0.У.1 уметь ставить себе образовательные цели под возникающие профессиональные задачи ПК-0.В.1 владеть инструментами различных направлений профессионального развития, в том числе цифровыми

# 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Математика. Математический анализ»,
- «Химия»,
- «Физика»,
- «Химия»,
- «Информатика»,
- «Материаловедение».

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

- «Метрология. Обеспечение единства измерений»,
- «Методы и средства измерений»,
- «Метрологическая экспертиза»,
- «Производственная преддипломная практика».

# 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№3	№4
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины,</b> ЗЕ/ (час)	4/ 144	2/ 72	2/ 72

<b>Из них часов практической подготовки</b>			
<b>Аудиторные занятия</b> , всего час.	68	34	34
в том числе:			
лекции (Л), (час)			
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	68	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)			
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	76	38	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет, Дифф. зач.,	Зачет,	Дифф. зач.,

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
<p>Раздел 1. Основы входного контроля: задачи и методы</p> <p>Тема 1.1. Получение с большой достоверностью оценки качества продукции, предъявляемой на контроль.</p> <p>Тема 1.2. Обеспечение однозначности взаимного признания результатов оценки качества продукции поставщиком и потребителем, осуществляемой по одним и тем же методикам и по одним и тем же планам контроля.</p> <p>Тема 1.3. Установление соответствия: качества продукции установленным требованиям с целью своевременного предъявления претензий поставщикам, а также для оперативной работы с поставщиками по обеспечению требуемого уровня качества продукции.</p> <p>Тема 1.4. Предотвращение запуска в производство или ремонт продукции, не соответствующей установленным требованиям, а также протоколов разрешения по ГОСТ 2.124.</p>		10			8
<p>Раздел 2. ГОСТы, ОСТы, ТУ и другие нормативные документы, регламентирующие качество проверяемых материалов</p> <p>Тема 2.1. ГОСТы по входному контролю продукции.</p> <p>Тема 2.2. ОСТы по входному контролю продукции.</p> <p>Тема 2.3. ТУ и др. нормативные документы по входному контролю продукции.</p>		12			15
<p>Раздел 3. Методы проведения испытаний и анализа различных материалов</p> <p>Тема 3.1. Сплошной входной контроль.</p> <p>Тема 3.2. Выборочный входной контроль.</p> <p>Тема 3.3. Непрерывный входной контроль.</p>		12			15

Итого в семестре:		34			38
Семестр 4					
Раздел 4. Правила использования лабораторного оборудования и приборов Тема 4.1. Ручной измерительный инструмент. Тема 4.2. Системы для оценки шероховатости поверхности. Тема 4.3. Системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов. Тема 4.4. Видеоизмерительные микроскопы. Тема 4.5. Методика проведения измерений на координатно-измерительных машинах.		20			8
Раздел 5. Документирование и отчетность по результатам входного контроля Тема 5.1. Составление заключения о соответствии продукции установленным требованиям. Тема 5.2. Анализ данных протокола контроля или испытаний. Тема 5.3. Возможность передачи продукции в производство.		7			15
Раздел 6. Требования безопасности при работе с оборудованием Тема 6.1. Техника безопасности при эксплуатации ручного измерительного инструмента. Тема 6.2. Техника безопасности при эксплуатации системы для оценки шероховатости поверхности. Тема 6.3. Техника безопасности при эксплуатации системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов. Тема 6.4. Техника безопасности при эксплуатации видеоизмерительных микроскопов. Тема 6.5. Техника безопасности при эксплуатации координатно-измерительных машин.		7			15
Итого в семестре:		34			38
Итого	0	68	0	0	76

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	<b>Учебным планом не предусмотрено</b>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки,	№ раздела дисцип
-------	---------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------------	------------------

				(час)	лины
Семестр 3					
1.	Установление соответствия: качества продукции установленным требованиям	Занятие с профильным оборудованием	5	5	1
2.	Предотвращение запуска в производство или ремонт продукции, не соответствующей установленным требованиям	Занятие с профильным оборудованием	5	5	1
3.	ГОСТы и ОСТы по входному контролю продукции.	Занятие с профильным оборудованием	6	6	2
4.	ТУ и др. нормативные документы по входному контролю продукции.	Занятие с профильным оборудованием	6	6	2
5.	Сплошной и выборочный входные контроли	Занятие с профильным оборудованием	6	6	3
6.	Непрерывный входной контроль.	Занятие с профильным оборудованием	6	6	3
Семестр 4					
7.	Правила использования ручного измерительного инструмента	Занятие с профильным оборудованием	4	4	4
8.	Правила использования системы для оценки шероховатости поверхности	Занятие с профильным оборудованием	4	4	4
9.	Правила использования системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов	Занятие с профильным оборудованием	4	4	4
10.	Правила использования видеоизмерительных микроскопов	Занятие с профильным оборудованием	4	4	4
11.	Правила	Занятие с	4	4	4

	использования координатно- измерительных машин	профильным оборудованием			
12.	Документирование и отчетность по результатам входного контроля	Занятие с профильным оборудованием	7	7	5
13.	Требования безопасности при работе с оборудованием	Занятие с профильным оборудованием	7	7	6
Всего			68		

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час	Семестр 4, час
1	2	3	4
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		8	8
Домашнее задание (ДЗ)		20	20
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		10	10
Всего:	76	38	38

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий



Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2172491">https://znanium.ru/catalog/product/2172491</a> Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Давыдов, Д. А. Информационно-измерительные системы электротехнологических установок и комплексов : учебное пособие / Д. А. Давыдов, Е. К. Пыльская. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 168 с.	
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2187396">https://znanium.ru/catalog/product/2187396</a> Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Рябов, И. В. Измерительная техника и информационно-измерительные системы : учебное пособие / И. В. Рябов, И. В. Петухов. - 2-е изд. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2024. - 364 с.	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1903131">https://znanium.com/catalog/product/1903131</a> Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Пустовая, О. А. Информационно-измерительные системы и АСУ ТП : учебник / О. А. Пустовая, Е. А. Пустовой. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 104 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="https://guap.ru/m/science/sciact">https://guap.ru/m/science/sciact</a>	Научная и инновационная деятельность ГУАП
<a href="http://metrologu.ru">http://metrologu.ru</a>	Главный форум метрологов
<a href="http://www.vniim.ru">http://www.vniim.ru</a>	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лаборатория цифровой метрологии	52-50

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов.
Зачет	Список вопросов.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> <li>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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> <li>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.</li> </ul>
«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> <li>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.</li> </ul>
«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> <li>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Получение с большой достоверностью оценки качества продукции, предъявляемой на контроль.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
2.	Обеспечение однозначности взаимного признания результатов оценки качества продукции поставщиком и потребителем, осуществляемой по одним и тем же методикам и по одним и тем же планам контроля.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
3.	Установление соответствия: качества продукции установленным	ПК-0.3.1

	требованиям с целью своевременного предъявления претензий поставщикам, а также для оперативной работы с поставщиками по обеспечению требуемого уровня качества продукции.	ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
4.	Предотвращение запуска в производство или ремонт продукции, не соответствующей установленным требованиям, а также протоколов разрешения по ГОСТ 2.124.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
5.	ГОСТы, ОСТы, ТУ и другие нормативные документы, регламентирующие качество проверяемых материалов	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
6.	ГОСТы по входному контролю продукции.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
7.	ОСТы по входному контролю продукции	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
8.	ТУ и др. нормативные документы по входному контролю продукции.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
9.	Методы проведения испытаний и анализа различных материалов	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
10.	Сплошной входной контроль.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
11.	Выборочный входной контроль.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
12.	Непрерывный входной контроль.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
13.	Ручной измерительный инструмент.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
14.	Системы для оценки шероховатости поверхности.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
15.	Системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
16.	Видеоизмерительные микроскопы.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
17.	Методика проведения измерений на координатно-измерительных машинах.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
18.	Составление заключения о соответствии продукции установленным требованиям.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
19.	Анализ данных протокола контроля или испытаний.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
20.	Возможность передачи продукции в производство.	ПК-0.3.1

		ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
21.	Техника безопасности при эксплуатации ручного измерительного инструмента.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
22.	Техника безопасности при эксплуатации системы для оценки шероховатости поверхности.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
23.	Техника безопасности при эксплуатации системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
24.	Техника безопасности при эксплуатации видеоизмерительных микроскопов.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1
25.	Техника безопасности при эксплуатации координатно-измерительных машин.	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	<p>Тип 1 Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора. (Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа). Как вы считаете, сколько видов ИИС (информационно-измерительных систем) в зависимости от выполняемых функций существует?</p> <p>a) 5; b) 10; c) 7; d) 12.</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): 5 видов ИИС. В зависимости от выполняемых функций ИИС реализуются в виде 5 систем: измерительные системы, системы автоматического контроля, системы технического диагностирования, системы распознавания образов, телеизмерительные системы.</p> <p>Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием</p>	ПК-0.3.1 ПК-0.У.1 ПК-0.В.1

выбора.

(Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов).

Укажите средства измерений, относящихся к группе ручных измерительных инструментов

- a) Штангенциркуль;
- b) Видеомикроскоп;
- c) Микрометр;
- d) Профилометр;
- e) Нутромер;
- f) Кругломер.

#### ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):

Нутромер, Микрометр, Штангенциркуль – мобильные переносные ручные измерительные инструменты, не требующие долгой настройки и калибровки, не имеющие стационарного массивного корпуса

Тип 3 Задание закрытого типа на установление соответствия.

(Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце).

Укажите пару «единица физической величины» – «универсальная физическая постоянная»

- a) метр
- b) ампер
- c) килограмм
- d) кельвин
  
- 1) заряд электрона
- 2) скорость света
- 3) постоянная Планка
- 4) постоянная Больцмана

Ключ с ответами

a	b	c	d
2	1	3	4

Тип 4 Задание закрытого типа на установление последовательности.

(Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо).

Расположите ручной измерительный инструмент в порядке увеличения точности

- a) Микрометр
- b) Нутромер
- c) Штангенциркуль
- d) Штангенрейсмас

Ключ с ответами

1	2	3	4
---	---	---	---

	c	d	a	b	
	<p>Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом. (Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ) Обоснуйте, какой ручной измерительный инструмент может быть использован для контроля наружного диаметра вала номиналом 45 мм с допуском 20 мкм</p> <p><b>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):</b> Для контроля размера подойдет цифровой микрометр. Он подходит как по конструктивному признаку, так и по соотношению погрешности и допуска на размер (погрешность микрометра <math>\pm 2</math> мкм).</p>				

Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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 обучающимся 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.

#### Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся в следующих формах:

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

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

### 11.2. 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;

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.



Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Студент после выполнения и сдачи практических заданий, допускается к собеседованию при прохождении аттестации в форме дифференцированного зачёта.

11.4. 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».

- 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 текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 "Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП" <https://docs.guap.ru/smk/3.76.pdf>.

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