

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)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 18 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Предпрофессиональная подготовка»  
(Наименование дисциплины)

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 27.03.01                             |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Стандартизация и метрология          |
| Наименование направленности/<br>специализации         | Цифровая метрология и стандартизация |
| Форма обучения  | очная                                |
| Год приема  | 2026                                 |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.26

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(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)



18.02.26

(подпись, дата)

В.В. Окрепилов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.26

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Предпрофессиональная подготовка» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленности/специализации «Цифровая метрология и стандартизация». 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 является факультативной дисциплиной по направлению 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<br>ПК-0.У.1 уметь ставить себе образовательные цели под возникающие профессиональные задачи<br>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, ЗЕ/ (час)</b> | 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        |

|  |   |    |   |   |    |
|--|---|----|---|---|----|
| Раздел 3. Методы проведения испытаний и анализа различных материалов<br>Тема 3.1. Сплошной входной контроль.<br>Тема 3.2. Выборочный входной контроль.<br>Тема 3.3. Непрерывный входной контроль.  |   | 12 |   |   | 15 |
| Итого в семестре:  |   | 34 |   |   | 38 |
| <b>Семестр 4</b>   |   |    |   |   |    |
| Раздел 4. Правила использования лабораторного оборудования и приборов<br>Тема 4.1. Ручной измерительный инструмент.<br>Тема 4.2. Системы для оценки шероховатости поверхности.<br>Тема 4.3. Системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов.<br>Тема 4.4. Видеоизмерительные микроскопы.<br>Тема 4.5. Методика проведения измерений на координатно-измерительных машинах.   |   | 20 |   |   | 8  |
| Раздел 5. Документирование и отчетность по результатам входного контроля<br>Тема 5.1. Составление заключения о соответствии продукции установленным требованиям.<br>Тема 5.2. Анализ данных протокола контроля или испытаний.<br>Тема 5.3. Возможность передачи продукции в производство.  |   | 7  |   |   | 15 |
| Раздел 6. Требования безопасности при работе с оборудованием<br>Тема 6.1. Техника безопасности при эксплуатации ручного измерительного инструмента.<br>Тема 6.2. Техника безопасности при эксплуатации системы для оценки шероховатости поверхности.<br>Тема 6.3. Техника безопасности при эксплуатации системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов.<br>Тема 6.4. Техника безопасности при эксплуатации видеоизмерительных микроскопов.<br>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, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 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   | Занятие с профильным оборудованием | 4                   | 4                                     | 4                    |

|       |  |                                    |    |   |   |
|-------|--|------------------------------------|----|---|---|
|       | микроскопов  |                                    |    |   |   |
| 11.   | Правила использования координатно-измерительных машин          | Занятие с профильным оборудованием | 4  | 4 | 4 |
| 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. Выполнение курсового проекта/ 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. разделов 6-11.

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/<br>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><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей.   | Давыдов, Д. А.<br>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><br>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><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Пустовая, О. А.<br>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://znanium.com/">https://znanium.com/</a> | ЭБС ZNANIUM  |

|   |           |
|---|-----------|
| <a href="https://lanbook.com/">https://lanbook.com/</a> | ЭБС Лань  |
| <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>       | ЭБС Юрайт |

## 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 таблице 12.

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;<br>Тесты;<br>Задачи. |
| Зачет                        | Список вопросов;<br>Тесты;<br>Задачи. |

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»<br>«зачтено»                | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**. |
| «хорошо»<br>«зачтено»                 | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.   |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.                    |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.<br>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.  |

### 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<br>ПК-0.У.1<br>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<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.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. | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>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<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 5.  | ГОСТы, ОСТы, ТУ и другие нормативные документы, регламентирующие качество проверяемых материалов  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 6.  | ГОСТы по входному контролю продукции.   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 7.  | ОСТы по входному контролю продукции   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 8.  | ТУ и др. нормативные документы по входному контролю продукции.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 9.  | Методы проведения испытаний и анализа различных материалов  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 10. | Сплошной входной контроль.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 11. | Выборочный входной контроль.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 12. | Непрерывный входной контроль.   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 13. | Ручной измерительный инструмент.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 14. | Системы для оценки шероховатости поверхности.   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 15. | Системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов.   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 16. | Видеоизмерительные микроскопы.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 17. | Методика проведения измерений на координатно-измерительных машинах.   | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 18. | Составление заключения о соответствии продукции установленным требованиям.  | ПК-0.3.1<br>ПК-0.У.1             |

|     |   |                                  |
|-----|---|----------------------------------|
|     |   | ПК-0.В.1                         |
| 19. | Анализ данных протокола контроля или испытаний.   | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 20. | Возможность передачи продукции в производство.  | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 21. | Техника безопасности при эксплуатации ручного измерительного инструмента.                           | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 22. | Техника безопасности при эксплуатации системы для оценки шероховатости поверхности.                 | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 23. | Техника безопасности при эксплуатации системы для контроля размеров и макропрофиля деталей и узлов. | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 24. | Техника безопасности при эксплуатации видеоизмерительных микроскопов.                               | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |
| 25. | Техника безопасности при эксплуатации координатно-измерительных машин.                              | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |

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

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

|       |  |
|-------|--|
| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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.<br/>(Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа).<br/>Как вы считаете, сколько видов ИИС (информационно-измерительных систем) в зависимости от выполняемых функций существует?</p> <p>a) 5;<br/>b) 10;<br/>c) 7;<br/>d) 12.</p> <p>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):<br/>5 видов ИИС. В зависимости от выполняемых функций ИИС реализуются в виде 5 систем: измерительные системы, системы автоматического контроля, системы технического</p> | ПК-0.З.1<br>ПК-0.У.1<br>ПК-0.В.1 |

диагностирования, системы распознавания образов, телеизмерительные системы.

Тип 2 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием 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

|   |   |   |
|---|---|---|
| с) Штангенциркуль<br>d) Штангенрейсмас  |   |   |
| Ключ с ответами   |   |   |
| 1   | 2 | 3 |
| c   | d | a |
| 4   |   | b |
|   |   |   |
| Тип 5 Задание открытого типа с развернутым ответом.<br>(Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ)<br>Обоснуйте, какой ручной измерительный инструмент может быть использован для контроля наружного диаметра вала номиналом 45 мм с допуском 20 мкм |   |   |
| <b>ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ):</b><br>Для контроля размера подойдет цифровой микрометр. Он подходит как по конструктивному признаку, так и по соотношению погрешности и допуска на размер (погрешность микрометра $\pm 2$ мкм).  |   |   |

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 обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования" <https://docs.guap.ru/smk/3.76.pdf>.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |