

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябукhin Владимир Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 09.08.2023 13:15:04

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И  
РАДИОКОМПОНЕНТЫ**

специальность

**11.02.14 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА»**

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 Электронные приборы и устройства (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 814)

Рабочую программу разработала:  
Афанасьева О.Г. – преподаватель отделения СПО  
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена  
Ученым советом  
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

## Оглавление

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ» .....                | 4  |
| 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....                              | 4  |
| 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....                                        | 4  |
| 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины .....                                               | 5  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                       | 6  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....                                                                | 6  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» ..... | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                           | 13 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                                                | 13 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                                            | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..                                                          | 14 |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общеобразовательная дисциплина профессионального учебного цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;
- применять резистивные материалы;
- размещать полупроводниковые приборы в устройствах электроники;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;
- физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;
- сверхпроводящие металлы и сплавы;
- магнитные материалы и элементы общего назначения;
- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- **ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- **ПК 1.1.** Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.
- **ПК 1.2.** Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.
- **ПК 1.3.** Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.
- **ПК 2.2.** Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.
- **ПК 3.1.** Эксплуатировать электронные приборы и устройства.

#### **Задачи воспитания:**

К задачам воспитания относятся создание условий, обеспечивающих:

- **В 14.** Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду;
- **В 15.** Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии;
- **В 16.** Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 46 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                          | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                | <b>132</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                     | <b>86</b>   |
| в том числе:                                                                                |             |
| практические занятия                                                                        | 36          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                          | <b>46</b>   |
| в том числе:                                                                                |             |
| с конспектом и другими источниками информации с целью<br>подготовки к практическим занятиям | 24          |
| работа с учебной и справочной литературой с целью составления<br>конспекта                  | 22          |
| Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет                                       |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

| Наименование разделов и тем                    | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                              | 2                                                                                       | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                                |                                                                                         | 2           | 2                |
| <b>Раздел 1.</b>                               |                                                                                         |             |                  |
| <b>Материаловедение</b>                        |                                                                                         |             |                  |
| Тема 1.1<br>Общие сведения о строении веществ. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                    | 2           | 2                |
|                                                | 1. Классификация веществ по электрическим и магнитным свойствам.                        |             |                  |
|                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                               | 4           |                  |
|                                                | 1. Механические свойства материалов.                                                    |             |                  |
|                                                | 2. Основные сведения о сплавах.                                                         |             |                  |
|                                                | 3. Физико - химические характеристики                                                   |             |                  |
| Тема 1.2<br>Проводниковые материалы.           | 4. Тепловые характеристики.                                                             |             |                  |
|                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                    | 4           |                  |
|                                                | 1. Физические процессы в проводниках. Классификация, свойства, применение.              |             | 2                |
|                                                | 2. Материалы высокой проводимости.                                                      |             | 2                |
|                                                | 3. Материалы высокого сопротивления                                                     |             | 2                |
|                                                | 4 Проводниковые материалы различного применения.                                        |             | 2                |
|                                                | 5. Припои и контактолы                                                                  |             | 2                |
| Тема 1.3 Полупроводниковые материалы.          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                               | 4           |                  |
|                                                | 1. Физические процессы в полупроводниках, свойства, применение.                         |             |                  |
|                                                | 2. Простые полупроводники. Кремний, германий и др.                                      |             |                  |
|                                                | 3. Сложные полупроводники. Арсенид галлия, карбид кремния и др.                         |             |                  |
|                                                | 4. Применение полупроводниковых материалов в устройствах РЭА.                           |             |                  |

|                                 |                                                                                                            |   |   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 1.4                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       | 4 |   |
|                                 | 1. Основные свойства, классификация, применение диэлектриков                                               |   | 2 |
| Диэлектрические материалы.      | 2. Твёрдые органические диэлектрики.                                                                       |   | 2 |
|                                 | 3. Полимеризационные синтетические полимеры.                                                               |   | 2 |
|                                 | 4. Поликонденсационные синтетические полимеры.                                                             |   | 2 |
|                                 | 5. Электроизоляционные пластмассы.                                                                         |   | 2 |
|                                 | 6. Волокнистые электроизоляционные материалы.                                                              |   | 2 |
|                                 | 7. Слоистые пластики и фольгированные материалы                                                            |   | 2 |
|                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                  |   | 4 |
|                                 | 1. Лаки, эмали.                                                                                            |   |   |
|                                 | 2. Электроизоляционные материалы на основе каучуков.                                                       |   |   |
|                                 | 3. Твёрдые неорганические диэлектрики.                                                                     |   |   |
|                                 | 4. Жидкие и газообразные диэлектрики.                                                                      |   |   |
|                                 | 5. Активные диэлектрики                                                                                    |   |   |
|                                 | <b>Практическое занятие</b>                                                                                | 4 |   |
|                                 | 1.«Диэлектрики. Сквозные токи в диэлектриках»                                                              |   |   |
|                                 | 2.«Диэлектрики. Пробой диэлектриков»                                                                       |   |   |
| Тема 1.5<br>Магнитные материалы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       | 4 |   |
|                                 | 1. Основные свойства, классификация, применение магнитных материалов                                       |   | 2 |
|                                 | 2. Магнитомягкие материалы для низкочастотных полей.                                                       |   | 2 |
|                                 | 3. Магнитомягкие материалы для радиочастот                                                                 |   | 2 |
|                                 | 4. Магнитотвёрдые материалы.                                                                               | 2 | 2 |
|                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                  |   |   |
|                                 | 1. Магнитотвёрдые материалы специального назначения.                                                       |   |   |
|                                 | <b>Практическая работа</b>                                                                                 | 2 |   |
|                                 | 1.«Магнитные материалы. Основные свойства магнитных материалов<br>Потери на вихревые токи и на гистерезис» |   |   |

|                                                                  |                                                                                         |                               |   |  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Раздел 2.<br>Элементная база РЭА                                 |                                                                                         |                               |   |  |
| Тема 2.1 Резисторы                                               | Содержание учебного материала                                                           | 4                             |   |  |
|                                                                  | 1. Классификация резисторов.                                                            |                               | 2 |  |
|                                                                  | 2. Основные технические параметры резисторов                                            |                               | 2 |  |
|                                                                  | 3. Технические параметры переменных резисторов.                                         |                               | 2 |  |
|                                                                  | 4. ПМ—резисторы для поверхностного монтажа.                                             |                               | 2 |  |
|                                                                  | 5. Непроволочные постоянные и переменные резисторы.                                     |                               | 2 |  |
|                                                                  | 6. Особенности конструкций резисторов, применяемость в схемах РЭА.                      |                               | 2 |  |
|                                                                  | 7. Проволочные постоянные и переменные резисторы.                                       |                               | 2 |  |
|                                                                  | 8. Особенности конструкций проволочных резисторов и применяемость в схемах РЭА.         |                               | 2 |  |
|                                                                  | 9. Материалы, применяемые при изготовлении проволочных резисторов.                      |                               | 2 |  |
|                                                                  | 10. Кодовая маркировка в соответствии с нормативной документацией. Цветовая маркировка. |                               | 2 |  |
|                                                                  | Практическое занятие                                                                    |                               | 4 |  |
|                                                                  | 1.«Резисторы»                                                                           |                               |   |  |
|                                                                  | Тема 2.2 Конденсаторы                                                                   | Содержание учебного материала | 4 |  |
| 1. Классификация конденсаторов.                                  |                                                                                         |                               |   |  |
| 2. Области применения в устройствах РЭА и функции конденсаторов. |                                                                                         |                               |   |  |
| 3. Основные технические параметры конденсаторов.                 |                                                                                         |                               |   |  |

|                                   |                                                                              |   |   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                   | 4. ПМ—конденсаторы для поверхностного монтажа.                               |   |   |
|                                   | 5. Конденсаторы постоянной ёмкости                                           |   |   |
|                                   | 6. Конденсаторы переменной ёмкости                                           |   |   |
|                                   | 7. Условные обозначения конденсаторов.                                       |   |   |
|                                   | 8. Кодированное обозначение параметров конденсаторов.                        |   |   |
|                                   | 9. Цветовое кодирование конденсаторов.                                       |   |   |
|                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                  | 2 |   |
|                                   | 1. «Исследование конденсатора»                                               |   |   |
| Тема 2.3<br>Катушки индуктивности | <b>Содержание учебного материала</b>                                         | 4 |   |
|                                   | 1. Основные технические параметры индуктивных катушек.                       |   | 2 |
|                                   | 2. Типы обмоток и определение геометрических размеров катушек.               |   | 2 |
|                                   | 3. Индуктивные катушки с магнитными сердечниками.                            |   | 2 |
|                                   | 4. Дроссели.                                                                 |   | 2 |
|                                   | 5. Экранирование индуктивных катушек.                                        |   | 2 |
|                                   | 6. Связанные индуктивные катушки.                                            |   | 2 |
|                                   | 7. Дроссели высокой частоты.                                                 |   | 2 |
|                                   | 8. Вариометры.                                                               |   | 2 |
|                                   |                                                                              |   | 2 |
|                                   | 9. Электромеханические фильтры.                                              |   | 2 |
|                                   | 10. Система условных обозначений, цветовое кодирование катушек индуктивности |   |   |
|                                   | <b>Практическое занятие</b>                                                  | 4 |   |
|                                   | 1. «Расчёт катушек индуктивности без экрана»                                 |   |   |
|                                   | 2. «Расчёт катушек индуктивности с экраном»                                  |   |   |
| Тема 2.4 Трансформаторы           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                    | 4 |   |
|                                   | 1. Классификация, область применения трансформаторов.                        |   |   |
|                                   | 2. Элементы конструкций трансформаторов                                      |   |   |
|                                   | 3. Основные параметры трансформаторов.                                       |   |   |

|                                     |                                                                                     |   |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                     | 4. Унифицированные трансформаторы, импульсные трансформаторы.                       |   |  |
|                                     | 5. Применение трансформаторов в устройствах РЭА.                                    |   |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                           | 4 |  |
| Тема 2.5 Диоды                      | 1. Классификация. Основные параметры полупроводниковых диодов.                      |   |  |
|                                     | 2. ПМ - диоды для поверхностного монтажа. Применение в устройствах РЭА.             |   |  |
|                                     | 3. Система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов                |   |  |
|                                     | <b>Практическое занятие</b>                                                         | 2 |  |
|                                     | 1. «Исследование диода»                                                             |   |  |
| Тема 2.6 Транзисторы                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                           | 4 |  |
|                                     | 1. Классификация транзисторов                                                       |   |  |
|                                     | 2. Основные параметры полупроводниковых транзисторов.                               |   |  |
|                                     | 3. Основные параметры полупроводниковых транзисторов.                               |   |  |
|                                     | 4. Применение в устройствах РЭА.                                                    |   |  |
|                                     | 5. Система обозначений, цветовая маркировка транзисторов                            |   |  |
|                                     | <b>Практическое занятие</b>                                                         | 2 |  |
| 1. «Исследование транзистора».      |                                                                                     |   |  |
| Тема 2.7<br>Интегральные микросхемы | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                           | 4 |  |
|                                     | 1. Классификация. Основные параметры.                                               |   |  |
|                                     | 2. Система обозначений интегральных схем широкого применения (аналоговых, цифровых) |   |  |
|                                     | 3. Микроузлы высокой степени интеграции                                             |   |  |
|                                     | 4. Элементная база микроэлектронной аппаратуры. Основные понятия.                   |   |  |
|                                     | 5. Коммутационные платы и пассивные элементы гибридных микросхем и микросборок.     |   |  |
|                                     | 6. Применение в схемах РЭА.                                                         |   |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                           | 4 |  |

|                                                   |                                                                             |    |  |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Тема 2.8<br>Индикаторные элементы                 | 1. Классификация индикаторных элементов                                     |    |  |
|                                                   | 2. Устройство. Принцип действия.                                            |    |  |
|                                                   | 3. Основные параметры.                                                      |    |  |
|                                                   | 4. Система обозначений, маркировка.                                         |    |  |
|                                                   | 5. Применение индикаторных элементов в схемах РЭА                           |    |  |
| Тема 2.9<br>Коммутирующие соединительные элементы | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                   | 6  |  |
|                                                   | 1. Классификация. Разъёмные и неразъёмные соединения.                       |    |  |
|                                                   | 2. Механические и электрические соединения.                                 |    |  |
|                                                   | 3. Разъёмы электрические                                                    |    |  |
|                                                   | 4. Конструкция, принцип действия, обозначения                               |    |  |
|                                                   | 5. Электрические соединители.                                               |    |  |
|                                                   | 6. Конструкция, принцип действия, обозначения соединителей типа 2РМ.        |    |  |
|                                                   | 7. Конструкции, принцип действия, обозначения высокочастотных соединителей. |    |  |
|                                                   | 8. Конструкция, принцип действия, обозначения межблочных соединителей.      |    |  |
|                                                   | 9. Применение электрических соединителей в устройствах РЭА.                 |    |  |
| Всего                                             |                                                                             | 48 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов».

Оборудование учебного кабинета:  
плакаты, различные виды средств измерений.

Технические средства обучения:  
модели, мультимедийный проектор, компьютеры

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Соколова, Е.Н. / Материаловедение : Лабораторный практикум : учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 128 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Красько А.С. Электроматериаловедение: учеб.пособие / А.С. Красько, С.Н. Павлович, Е.Г. Пономаренко. Минск: РИПО, 2012. 210с. Режим доступа <http://ibooks.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                      | Основные показатели оценки результата                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                   | Обучающийся умеет:                                                               |
| -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного радиоустройства | -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного радиоустройства |
| - применения в радиоэлектронных устройствах                                      | - применять в радиоэлектронных устройствах                                       |
| - применения в радиоэлектронных устройствах                                      | - применять радиоматериалы в радиоэлектронных устройствах                        |
| - читать маркировку радиокомпонентов                                             | - читать маркировку радиокомпонентов                                             |
| <b>Знания:</b>                                                                   | Обучающийся знает:                                                               |
| -особенности физических явлений в электрорадиоматериалах                         | -особенности физических явлений в электрорадиоматериалах                         |
| - параметры типовых радиокомпонентов                                             | - параметры типовых радиокомпонентов-                                            |
| - характеристики типовых радиокомпонентов                                        | - характеристики типовых радиокомпонентов                                        |

## **Освоение компетенций**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие<br/>компетенции)</b>                                                                                                       | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b>                                                                                                                | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   | -демонстрация интереса к будущей профессии.<br>- проведение учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности                                   | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; оценка эффективности и качества выполнения; | Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике<br>Оценка выполнения курсовой работы (проекта).                                                                                                                                                      |
| ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                | Решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений                                                         | Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике<br>Оценка выполнения курсовой работы (проекта)<br>Интерпретация результатов активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики |
| ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -эффективный поиск необходимой информации;<br>-использование различных источников, включая электронные                                                          | Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и                                                                                                                        |

|                                                                                                                     |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                                    | <p>производственной практике</p> <p>Оценка выполнения курсовой работы (проекта)</p> <p>-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>                 | <p>Применение САПР в области проектирования зданий и сооружений</p>                | <p>Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике</p> <p>Оценка выполнения курсовой работы</p> <p>Интерпретация результатов использования студентом информационных технологий при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики</p> |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>        | <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p> | <p>Интерпретация результатов коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.</p> <p>Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики</p>                                                                                              |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | <p>Самоанализ и коррекций результатов собственной работы</p>                       | <p>Наблюдение и интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ по учебной и производственной практике</p> <p>Интерпретация результатов уровня ответственности студента при подготовке и</p>                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                    | <p>проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики (культурных и оздоровительных групповых мероприятий, соревнований, походов, профессиональных конкурсов и т.п.)</p> <p>Интерпретация результатов динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</p> | <p>Интерпретация результатов использования студентом методов и приемов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий работ по учебной и производственной практике</p> <p>Оценка использования студентом методов и приемов личной организации при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики</p> <p>Оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности</p> |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>                                                                    | <p>Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>    | <p>Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике</p> <p>Оценка выполнения курсовой работы</p>                                                                                                                                                                                                                                           |