

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования  
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

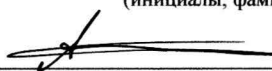
Ответственный за образовательную  
программу

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

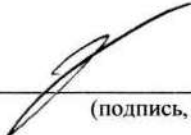
«Проектирование человеко-машинного интерфейса»  
(Наименование дисциплины)

|   |   |
|---|---|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.01  |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информатика и вычислительная техника  |
| Наименование<br>направленности                        | Программное обеспечение средств вычислительной<br>техники и автоматизированных систем |
| Форма обучения  | очная   |
| Год приема  | 2024  |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.  
(должность, уч. степень, звание)

  
19.06.2024  
(подпись, дата)

Р.А. Коваленко  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«19» июня 2024 г, протокол № 10

И.о. зав. кафедрой № 2


(уч. степень, звание)

  
19.06.2024  
(подпись, дата)

А.А. Сорокин  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

  
25.06.2024  
(подпись, дата)

Н.В. Жданова  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина "Проектирование человеко-машинного интерфейса" входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" направленности "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем". Дисциплина реализуется Кафедрой прикладной математики, информатики и информационных таможенных технологий (Кафедрой 2).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 "Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса"

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей возникновения интерфейсов, развитием в тесной зависимости от технологической базы ПЭВМ. Рассматриваются различные виды интерфейсов, для разных платформ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине "русский".

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является получения практических навыков разработки интерфейсной части программных продуктов и автоматизированных систем, получение теоретических знаний о технологических особенностях современных платформ для построения интерфейсной части программных продуктов, получение навыков использования GUI библиотек и компонентов.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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-3 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса | <p>ПК-3.3.1. Знать методику проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу, концепцию построения интуитивно понятных интерфейсов</p> <p>ПК-3.3.2. Знать технические требования к интерфейсной графике и стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система</p> <p>ПК-3.3.3. Знать инструментальные средства и технологии создания графических интерфейсов</p> <p>ПК-3.У.1. Уметь разрабатывать графический дизайн интерфейсов</p> <p>ПК-3.В.1. Владеть основами проектирования программного взаимодействия с интерфейсами, создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием визуальных компонентов</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Компьютерная графика
- Основы разработки компьютерных игр

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

- Web-программирование
- Интернет вещей
- Разработка мультимедийных и интернет-приложений
- Цифровые системы автоматизации и управления

## 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 |   |
|--------------------|-------|---------------------------|---|
|                    |       | 8                         | 9 |
|                    |       |                           |   |

| Вид учебной работы  | Всего | Трудоёмкость по семестрам |      |
|---|-------|---------------------------|------|
|   |       | 8                         | 9    |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины, ЗЕ/час.</b>   | 5/180 | 4/144                     | 1/36 |
| <b>из них часов практической подготовки</b>   | 51    | 34                        | 17   |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>   | 68    | 51                        | 17   |
| в том числе:  |       |                           |      |
| - лекции (Л), час.  | 17    | 17                        |      |
| - практические/семинарские занятия (ПЗ, СЗ), час.   | 17    | 17                        |      |
| - лабораторные работы (ЛР), час.  | 17    | 17                        |      |
| - курсовой проект/работа (КП, КР), час.   | 17    |                           | 17   |
| Экзамен, час.   | 36    | 36                        |      |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), всего час.</b>   | 76    | 57                        | 19   |
| <b>Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)</b> | Экз.  | Экз.                      |      |

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по разделам и видам занятий.

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

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоёмкость

| Разделы, темы дисциплины  | Лекции, час. | ПЗ (СЗ), час. | ЛР час. | КП/КР час. | СРС час. |
|---|--------------|---------------|---------|------------|----------|
| <b>Семестр 8</b>  |              |               |         |            |          |
| Раздел 1. Основы разработки интерфейса                          | 4            | 12            | 0       | 0          | 17       |
| Тема 1.1. Эволюция интерфейса                                   |              |               |         |            |          |
| Тема 1.2. Методы организации интерфейса                         |              |               |         |            |          |
| Тема 1.3. Инструменты разработчика и проектирование интерфейсов |              |               |         |            |          |
| Раздел 2. Составные части интерфейса                            | 6            | 0             | 13      | 0          | 20       |
| Тема 2.1. Windows Forms   |              |               |         |            |          |
| Тема 2.2. XAML  |              |               |         |            |          |
| Тема 2.3. UWP элементы управления                               |              |               |         |            |          |
| Тема 2.4. Элементы управления для Веб-проектов                  |              |               |         |            |          |
| Раздел 3. Адаптивные интерфейсы                                 | 7            | 5             | 4       | 0          | 20       |
| Тема 3.1. Разработка под мобильные устройства                   |              |               |         |            |          |
| Тема 3.2. Разработка для нескольких платформ                    |              |               |         |            |          |
| Тема 3.3. Средства разработки адаптивного дизайна               |              |               |         |            |          |
| Итого в семестре:   | 17           | 17            | 17      | 0          | 57       |
| <b>Семестр 9</b>  |              |               |         |            |          |
| Курсовая работа   |              |               |         | 0          | 36       |
| Итого в семестре:   | 0            | 0             | 0       | 0          | 36       |
| <b>Итого:</b>   | 17           | 17            | 17      | 0          | 93       |

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   |
|---------------|---|
| 1             | <p>Основы разработки интерфейса</p> <p>Тема 1.1. Эволюция интерфейса<br/>Историческое развитие интерфейсов ПО и ЭВМ. Типы интерфейсов и платформ. Функции и основные критерии. Современные тенденции в разработке и проектировании. Интерфейсы встраиваемых устройств и АСУ.</p> <p>Тема 1.2. Методы организации интерфейса<br/>Базовые модели реализации требования к интерфейсной части для определенных видов систем.</p> <p>Тема 1.3. Инструменты разработчика и проектирование интерфейсов<br/>IDE для разработки. Концепции дизайна. Методы поддержки пользователя. Шаблоны. Ресурсные файлы.</p> |
| 2             | <p>Составные части интерфейса</p> <p>Тема 2.1. Windows Forms<br/>Базовые элементы управления Windows Forms, MFC Классические элементы управления Windows Forms, MFC. Events. Properties</p> <p>Тема 2.2. XAML<br/>Декларативный язык разметки. WPF. Silverlight. Blend.</p> <p>Тема 2.3. UWP элементы управления<br/>Элементы управления UWP. Разработка под Windows 10.</p> <p>Тема 2.4. Элементы управления для Веб-проектов<br/>HTML. Элементы форм. CSS. SASS. DOM. LiteralContol. jQUERY.</p>  |
| 3             | <p>Адаптивные интерфейсы</p> <p>Тема 3.1. Разработка под мобильные устройства<br/>Основные концепции разработки под мобильные устройства. Средства разработки и языки программирования. Операционные системы и их особенности.</p> <p>Тема 3.2. Разработка для нескольких платформ<br/>Разработка приложений с адаптацией дизайна под различные платформы.</p> <p>Тема 3.3. Средства разработки адаптивного дизайна<br/>Фреймворки для проектирования современных адаптивных приложений. PureCSS. Bootstrap.</p>  |

#### 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 |
|------------------|---|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Семестр 8</b> |   |                            |                    |                                      |                      |
| 1                | Формирование технического задания на проектирование GUI       | Решение ситуационных задач | 4                  | 4                                    | 1                    |
| 2                | Анализ технического задания на проектирование GUI             | Решение ситуационных задач | 4                  | 4                                    | 1                    |
| 3                | Анализ PSD макета (представлений)                             | Решение ситуационных задач | 4                  | 4                                    | 1                    |
| 4                | Анализ и формирование адаптивных представлений                | Решение ситуационных задач | 4                  | 4                                    | 3                    |
| 5                | Формирование требований к адаптивному (мобильному) интерфейсу | Решение ситуационных задач | 1                  | 1                                    | 3                    |
| <b>Семестр 9</b> |   |                            |                    |                                      |                      |
| <b>Всего</b>     |   |                            | 17                 | 17                                   |                      |

#### 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 |
|------------------|--|--------------------|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Семестр 8</b> |  |                    |                                      |                      |
| 1                | Вводное занятие  | 1                  | 1                                    | 2                    |
| 2                | Компоновка интерфейса прикладной программы                 | 4                  | 4                                    | 2                    |
| 3                | ЛР 3 Разработка сценариев и реакций на события по сценарию | 4                  | 4                                    | 2                    |
| 4                | ЛР 4 Анимация интерфейса с использованием GDI+             | 4                  | 4                                    | 2                    |
| 5                | Изучение основ разработки GUI с использованием XAML        | 4                  | 4                                    | 3                    |
| <b>Семестр 9</b> |  |                    |                                      |                      |
| <b>Всего</b>     |  | 17                 | 17                                   |                      |

#### 4.5. Выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: получение практических навыков в построение GUI для автоматизации конкретного круга задач, использование современных средств разработки GUI (IDE, фреймворков, библиотек компонентов). Реализация интерфейсной части с возможностью адаптации к различным разрешениям или платформам.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 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 8, час. | Семестр 9, час. |
|---|-------------|-----------------|-----------------|
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 41          | 41              | 0               |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  | 19          | 0               | 19              |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                | 0           | 0               | 0               |
| Выполнение реферата (Р)                           | 0           | 0               | 0               |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 8           | 8               | 0               |
| Домашнее задание (ДЗ)                             | 0           | 0               | 0               |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                | 0           | 0               | 0               |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 8           | 8               | 0               |
| <b>Всего</b>                                      | 76          | 57              | 19              |

## 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/<br>URL адрес  | Библиографическая ссылка   | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|--|---|
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/1020507">https://znanium.com/catalog/product/1020507</a> | Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1020507">https://znanium.com/catalog/product/1020507</a> . – Режим доступа: по подписке.   | -   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/1069921">https://znanium.com/catalog/product/1069921</a> | Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1069921">https://znanium.com/catalog/product/1069921</a> . – Режим доступа: по подписке.   | -   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/937489">https://znanium.com/catalog/product/937489</a>   | Яшин, В. Н. Информатика: программные средства персонального компьютера : учеб. пособие / В.Н. Яшин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 236 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a> ]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/659">www.dx.doi.org/10.12737/659</a> . - ISBN 978-5-16-006788-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/937489">https://znanium.com/catalog/product/937489</a> . – Режим доступа: по подписке. | -   |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/206879">https://e.lanbook.com/book/206879</a>                     | Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206879">https://e.lanbook.com/book/206879</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | -   |
| <a href="https://e.lanbook.com/book/206588">https://e.lanbook.com/book/206588</a>                     | Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206588">https://e.lanbook.com/book/206588</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | -   |

## 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   |
|------------------------|--|
| http://window.edu.ru/  | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"  |
| https://www.intuit.ru/ | Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"   |
| https://elibrary.ru/   | eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека                                       |
| http://lib.guap.ru/    | Библиотека ГУАП  |
| https://znanium.com/   | Электронно-библиотечная система Znanium  |
| https://e.lanbook.com/ | ЭБС Лань   |
| https://www.book.ru/   | BOOK.RU - современная электронная библиотека для вузов и ссузов от правообладателя |
| https://urait.ru/      | Образовательная платформа 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                                       |
|-------|--|
| 1     | Adobe Creative Suite 6 Design & Web Premium        |
| 2     | Embarcadero RAD Studio XE7 Professional            |
| 3     | Microsoft Office Professional Plus                 |
| 4     | Microsoft SQL Server, SQL Server Management Studio |
| 5     | Microsoft Visual Studio Community                  |
| 6     | MySQL Community Server, MySQL Workbench            |
| 7     | Visual Studio Code                                 |

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 |
|---------------------------------|--------------|
| Учебным планом 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     | Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий |                                     |

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 2     | Лаборатория программирования и баз данных                 | 207                                 |
| 3     | Кабинет информационных технологий и программных систем    | 212                                 |
| 4     | Мультимедийная лекционная аудитория                       | 307                                 |

## 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  |
|------------------------------|---|
| Экзамен                      | - Список вопросов к экзамену<br>- Тесты   |
| Выполнение курсовой работы   | - Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине |

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 глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает 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. |
| "хорошо"<br>"зачтено"            | - обучающийся 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.  |
| "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.                 |

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций   |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала                      |   |
| "неудовлетворительно"<br>"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> </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 |
|-------|--|----------------|
| 1     | Значение интерфейса. Эволюция Интерфейсов.   | ПК-3.3.1       |
| 2     | Критерии удобства и трудности при проектировании интерфейса.   | ПК-3.3.1       |
| 3     | Текстовые сообщения, позиционирование, указания, выбор, графические сообщения.   | ПК-3.3.1       |
| 4     | Состав и форма представления входных и выходных данных.  | ПК-3.3.2       |
| 5     | Составные части интерфейса: процесс, сообщения (об ошибках, о состоянии системы, справка, подсказка, выходные данные), итд | ПК-3.3.2       |
| 6     | Элементы управления в IDE  | ПК-3.3.3       |
| 7     | IDE обзор и сравнение  | ПК-3.3.3       |
| 8     | Функциональность IDE (две на выбор).   | ПК-3.3.3       |
| 9     | События (Events) элементов управления.   | ПК-3.3.3       |
| 10    | Свойства (Properties) элементов управления.  | ПК-3.3.3       |
| 11    | EventHandler. Динамические контролы (элементы управления).   | ПК-3.3.3       |
| 12    | XAML. WPF. Silverlight   | ПК-3.У.1       |
| 13    | Современные интерфейсы «Метро», «Лента»,UWP и.т.д.   | ПК-3.3.1       |
| 14    | MFC, текстовый интерфейс.  | ПК-3.У.1       |
| 15    | Веб интерфейсы   | ПК-3.У.1       |
| 16    | StackPanel   | ПК-3.В.1       |
| 17    | Grid, VariableSizedWrapGrid, StackPanel, SplitView, RelativePanel и Canvas   | ПК-3.В.1       |
| 18    | UWP Flyout   | ПК-3.В.1       |
| 19    | UWP Элемент Bind   | ПК-3.В.1       |
| 20    | Проектирование интерфейсов под мобильные устройства.   | ПК-3.3.2       |
| 21    | CSS Фреймворки   | ПК-3.В.1       |
| 22    | Bootstrap  | ПК-3.В.1       |
| 23    | Анимация с помощью CSS   | ПК-3.В.1       |
| 24    | Windows forms  | ПК-3.3.3       |
| 25    | Web forms  | ПК-3.У.1       |
| 26    | Razor  | ПК-3.В.1       |
| 27    | MVC\MVVM   | ПК-3.3.1       |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| 28    | Стили и шаблоны UWP                    | ПК-3.3.2       |
| 29    | Работа с графикой UWP                  | ПК-3.3.3       |

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 |
|---------------------------------|---|----------------|
| Учебным планом не предусмотрено |   |                |

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

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования   |
|-------|---|
| 1     | Реализация GUI для ИС "Зоопарк"                       |
| 2     | Реализация GUI для ИС "Библиотека"                    |
| 3     | Реализация GUI для ИС "Прокат АВТО"                   |
| 4     | Реализация GUI для ИС "Онлайн магазин ....."          |
| 5     | Реализация GUI для мобильного приложения "_____"      |
| 6     | Реализация GUI для ИС "Архив"                         |
| 7     | Реализация GUI для ИС "Общежитие"                     |
| 8     | Реализация GUI для ИС "Такси"                         |
| 9     | Реализация GUI для ИС "Регистратура"                  |
| 10    | Реализация GUI для ИС "Фильмы онлайн"                 |
| 11    | Реализация GUI для мобильной версии сайта "по выбору" |
| 12    | Реализация GUI для ИС "Автосервис"                    |
| 13    | Реализация GUI для мобильного мессенджера.            |
| 14    | Реализация GUI для Web игры (HTML+CSS+JS)             |
| 15    | Реализация GUI для сайта "ПОГОДА"                     |

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 |
|-------|--|----------------|
| 1     | MFC это?                               | ПК-3.3.1       |
| 2     | Динамические элементы управления это ? | ПК-3.3.1       |
| 3     | Консольное приложение это?             | ПК-3.3.1       |
| 4     | Windows API ?                          | ПК-3.В.1       |
| 5     | UWP это ?                              | ПК-3.3.2       |
| 6     | XAML ?                                 | ПК-3.3.2       |
| 7     | Microsoft Blend это?                   | ПК-3.3.3       |

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| 8     | MVC ?                                  | ПК-3.3.2       |
| 9     | MVVM ?                                 | ПК-3.3.2       |
| 10    | CSS фреймворк ?                        | ПК-3.3.3       |
| 11    | WPF ?                                  | ПК-3.3.3       |
| 12    | Silverlight ?                          | ПК-3.3.3       |
| 13    | Adobe flash?                           | ПК-3.3.3       |
| 14    | Firemonkey?                            | ПК-3.3.3       |
| 15    | Интерфейс на основе Ribbon ?           | ПК-3.3.3       |
| 16    | ОС использующие интерфейс "Метро" ?    | ПК-3.3.3       |
| 17    | Bootstrap ?                            | ПК-3.У.1       |
| 18    | Контейнерные элементы правления UWP ?  | ПК-3.В.1       |
| 19    | Диалог в UWP ?                         | ПК-3.3.1       |
| 20    | Flyout ?                               | ПК-3.3.2       |

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ      |
|-------|---------------------------------|
|       | Учебным планом 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 освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления;
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Выделяются следующие виды лекций:

#### - Вводная лекция

Вводная лекция к дисциплине знакомит обучающихся с целью и назначением курса, его ролью и местом в системе дисциплин. В ходе такой лекции связывается теоретический и практический материал с практикой будущей работы, рассказывается общая методика работы над курсом, предлагаются литературные источники, помогающие усвоению материала дисциплины и освоению компетенций, ставятся научные проблемы, выдвигаются гипотезы, определяется форма текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вводная лекция к разделу. Аналогично вводной лекции к дисциплине раскрывает ряд вопросов, но связанных не с дисциплиной в целом, а с тематикой конкретного раздела.

#### - Обзорная лекция

Проводится с целью систематизации знаний на более высоком уровне, рассмотрения особо трудных вопросов дисциплины.

#### - Проблемная лекция

На данной лекции новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо "открыть". В рамках лекции создается проблемная ситуация, которую обучающиеся решают поэтапно с подсказками и помощью преподавателя.

#### - Лекция вдвоем

Эта разновидность лекции является продолжением и развитием проблемного изложения материала в диалоге двух преподавателей. Здесь моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических и практических вопросов двумя специалистами.

#### - Лекция с заранее запланированными ошибками

Данная лекция призвана активизировать внимание обучающихся, развивать их мыслительную деятельность, формировать умение выступать в роли экспертов.

Задача преподавателя состоит в том, чтобы заложить в лекцию определенное количество ошибок содержательного, методического, поведенческого характера. Подбираются наиболее типичные ошибки, которые обычно не выпячиваются, а как бы затушевываются. Задача обучающихся состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать и называть их в конце.

#### - Лекция-пресс-конференция

Преподаватель просит обучающихся задавать письменно вопросы по данной теме. В течение двух-трех минут обучающиеся формулируют наиболее интересующие их вопросы и передают преподавателю, который в течение трех-пяти минут сортирует вопросы по их содержанию и начинает лекцию. Лекция излагается не как ответы на вопросы, а как связный текст, в процессе изложения которого формируются ответы.

#### - Лекция-консультация

Материал излагается в виде вопросов и ответов или вопросов, ответов и дискуссий.

Структура предоставления лекционного материала:

#### - Вводная часть лекции

Первое представление о лекции содержится уже в формулировке темы. Она должна быть краткой, выражать суть основной идеи, быть привлекательной по форме. Целесообразно здесь сказать на значение этой темы для последующего усвоения знаний и развития личности обучающихся, для будущей профессиональной деятельности. Далее можно сообщить цели лекции и ее план. Желательно сориентировать слушателей на последующий контроль знаний, полезно указать на связь нового материала с пройденным и предыдущим. Темп изложения этой части лекции, как правило, должен быть выше темпа изложения основного, что заставляет обучающихся психологически собраться и сосредоточиться. Вводная часть лекции обычно занимает 5-7 минут.

#### - Основная часть лекции

Переходу к изложению первого вопроса, как правило, должна предшествовать пауза. В это время лектор может проверить, все ли слушатели готовы к восприятию лекции (позы, выражения лиц, разговоры). Заметив обучающихся, не готовых к восприятию, опытные преподаватели произносят краткую мобилизующую фразу, останавливают взгляд на нерадивых, реже - называют фамилию, имя и не тратят время на длительные замечания.

Для того чтобы преодолеть потенциальную пассивность слушателей, необходимо всеми возможными способами придать лекции проблемный характер, побуждая слушателей к самостоятельной познавательной активности и творчеству.

К таким активным средствам можно отнести:

- обращение к обучающимся с вопросами, уточняющими понимание основных идей и фактов темы;
- организацию мини-столкновений различных точек зрения по выдвинутым преподавателем положениям;
- постановку вопросов, задач с множественностью решений и др.;
- индивидуальный стиль изложения материала;
- обеспечение обратной связи.

#### - Заключение

В процессе чтения лекции преподаватель должен позаботиться о ее завершении. Рассчитать время, а не прерывать лекцию на полуслове. Обычно для заключения материала бывает достаточно 5-7 минут. Завершая лекцию, преподаватель отвечает на вопросы слушателей, подводит итог, дает методические указания к самостоятельной работе, комментирует предлагаемую литературу. Заканчивать лекцию нужно конструктивно по содержанию и положительно по эмоциональному настрою. Обучающиеся должны уйти заинтересованными, заинтригованными, желающими опробовать завтра же предложения лектора, а также в хорошем настроении и активном тоне.

### 11.2. 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. При проведении практического занятия в форме практической подготовки обучающиеся выполняют действия, максимально приближенные к реальным, соответствующим будущим трудовым функциям.

Планируемые результаты при освоении обучающимися 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.

#### 1) Решение ситуационных задач.

Вид практического занятия, на котором решаются компетентностно-ориентированные задачи, имеющие ярко выраженный практический характер и для решения которой необходимы предметные знания по дисциплине. Процесс решения ситуационной задачи соответствует схеме: знание–понимание–применение–анализ–синтез–оценка. При решении практических задач обучающийся понимает реальную цену знаниям.

### 11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Лабораторные работы проводятся в форме практической подготовки. При выполнении лабораторных работ обучающиеся выполняют отдельные трудовые функции, связанные с будущей профессиональной деятельностью:

- принятие проектных решений;
- выполнение действий согласно инструкции, образцу или самостоятельно принятого решения;
- оформление отчетности.

Выполнение обучающимся лабораторных работ не в полном объеме может привести к понижению оценки за дисциплину из-за низкого уровня освоения компетенций:

- выполнение менее 75% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 1 балл;
- выполнение менее 50% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 2 балла;
- невыполнение лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 3 балла.

Задание и требования к проведению лабораторных работ.

Задания и требования к лабораторным работам размещены в Личном кабинете ГУАП в разделе дисциплины.

Структура и форма отчета о лабораторной работе.

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- задание (при необходимости);
- ход работы (при необходимости);
- схема алгоритма (при необходимости);
- текст программы (при необходимости);
- контрольные примеры (при необходимости);
- выводы;
- список использованных источников (при необходимости).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 32 с.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания *(с изменениями от 09.01.2019)* [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. URL: <http://ifguar.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы.

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа позволяет обучающемуся:

закрепить индикаторы достижения компетенций по дисциплине за счет самостоятельной детальной проработки темы в рамках дисциплины;

- показать освоение индикаторов достижения компетенций и знание материала дисциплины;
- подготовиться к более сложной технической задаче - выполнению выпускной квалификационной работе;
- определиться с направлением или возможной темой выпускной квалификационной работы.

Выполнение курсовой работы проводится в форме практической подготовки. При выполнении курсовой работы обучающиеся выполняют комплекс трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- анализ технической и научной документации;
- принятие проектных решений;
- выполнение действий согласно принятого решения;
- проектирование пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции интерфейса;
- оформление отчетности в соответствии с требованиями стандартов.

Структура пояснительной записки курсовой работы.

Пояснительная записка сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Пояснительная записка содержит следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть;



- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 32 с.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания *(с изменениями от 09.01.2019)* [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. URL: <http://ifguar.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

#### 11.5. 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.

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению консультаций.

По изучаемой дисциплине проводятся следующие виды консультаций:

- Консультация перед экзаменом - проводится с целью:
  - уточнения организационных моментов;
  - систематизации знаний;
  - ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы обучающихся или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

- Консультация со слабоуспевающими обучающимися - предназначена для:
  - ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
  - разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
  - закрепления пройденного материала;
  - ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

- Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:
  - расширения научного кругозора обучающихся;
  - рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
  - углубленного изучения материала курса;
  - помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
  - подготовки в участии в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимися и преподавателем.

#### 11.7. 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. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- контроль выполнения курсовых работ;
- доклад на научной конференции;

- написание научной статьи.

#### 11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть"):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП" (допустимо применение любого количественного показателя оценки с приведением его к 100-процентной шкале):

- менее 55 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

#### 11.9. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Экзамен проводится в одной из следующих форм:

- в письменной форме в виде теста

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, экзамен проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

Дифференцированный зачет проводится в одной из следующих форм:

- в форме представления и защиты курсовой работы

Выполнение курсовой работы оценивается по 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП":

- менее 55 - "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "отлично" (5).

Приблизительное распределение баллов за выполнение, оформление и защиту курсовой работы приведено в таблице 20.

Таблица 20 – Приблизительное распределение баллов за выполнение курсовой работы

| № п/п | Критерий   | Баллы |
|-------|--|-------|
| 1     | Оформление пояснительной записки соответствует требованиям | 5     |
| 2     | Структура пояснительной записки соответствует требованиям  | 5     |
| 3     | КР соответствует теме                                      | 5     |
| 4     | Достижение целей и выполнение поставленных задач           | 5     |
| 5     | Выполнение задания на библиографический поиск              | 5     |
| 6     | Выполнение дополнительных требований и ограничений         | 10    |
| 7     | Общий уровень выполнения КР                                | 15    |

| №<br>п/п     | Критерий  | Баллы      |
|--------------|---|------------|
| 8            | Самостоятельность выполнения КР                     | 15         |
| 9            | Выводы (заключение) по проделанной работе           | 10         |
| 10           | Соблюдение допустимого объема пояснительной записки | 5          |
| 11           | Соблюдение выполнения сроков КР *                   | 5          |
| 12           | Уровень освоения компетенций                        | 5          |
| 13           | Защита КР   | 10         |
| <b>Итого</b> |   | <b>100</b> |

\* Пояснительная записка сдается на проверку не позднее, чем за неделю до защиты, которая проходит на зачетной неделе.

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, защита проводится с применением средств электронного обучения.

**Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины**

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