МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол №\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол №13

«30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль «Дизайн и декоративно-прикладное искусство»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 7 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «*Профессиональные компьютерные технологии*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г., №124.
2. Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5.05.2018 г., №298н
3. Учебного плана по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Дизайн и декоративно-прикладное искусство», утв. Учёным советом НГПУ им. К. Минина 22.02.2019 г., протокол №6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| **Копий А.Г., доцент** | **ДПИ и дизайна** |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры декоративно-прикладного искусства и дизайна

(протокол № 13 от 23.06.2021)

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля………………………………………………..…4
2. Характеристика образовательного модуля……………………………………………...4
3. Структура образовательного модуля…………………………………………………….6
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля……………………...6
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………………6
   1. Программа дисциплины «Компьютерные технологии в дизайне и ДПИ»….……6
   2. Программа дисциплины «Компьютерное моделирование формы»…… ………..11
   3. Программа дисциплины «Компьютерная графика в дизайне» ……………………17
   4. Программа дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» 24
6. Программа итоговой аттестации………………………………………………………….29

**1. назначение модуля**

Модуль «Профессиональные компьютерные технологии» рекомендован для направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль «Дизайн и декоративно-прикладное искусство», предназначен для обучающихся 3 курса, обучающихся по данному направлению подготовки очной формы обучения. При проектировании программы данного модуля использованы системный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создание условий для вхождения в профессиональную сферу выбранного направления, связанного с обучением декоративно-прикладному искусству и дизайну. Условиями являются практические навыки работы в компьютерных программах для реализации комплексных и локальных проектных решений в области дизайн-проектирования интерьеров и декоративно-прикладного искусства, а также создания демонстрационных материалов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- обеспечить понимание обучающихся основных возможностей компьютерных графических программ и применения их в профессионально-педагогической деятельности;

- создать условия для получения обучающимися практических навыков в области компьютерной графики;

- сформировать необходимые профессиональные умения по компьютерному обеспечению дизайн-проектирования интерьера и проектирования объектов декоративно-прикладного искусства.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

*Код и наименование компетенции:*

ПК-1 - Способен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

*Код и наименование индикатора достижения компетенции*

ПК.1.1. Совместно с обучающимися проектирует комплекс учебно- профессиональных целей и задач;

ПК.1.2 - Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности

*Код и наименование компетенции:*

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

*код и наименование индикатора достижения компетенции*

ОПК.2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует владение компьютерной проектной графикой, навыки трёхмерного моделирования и визуализации; умения организовывать процесс создания предметов ДПИ и элементов дизайн-проектов в профессионально-педагогической деятельности на основе знаний компонентов основных и дополнительных образовательных программ. | ПК.1.2. Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности  ОПК.2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ | * Развивающие технологии; * проектные технологии; * интерактивные и активные методы обучения; * научности; * наглядности;   - использование компьютерных технологий | * Контрольное творческое задание |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Копий Андрей Григорьевич, доцент кафедры ДПИ и дизайна *Преподаватели:* Копий Андрей Григорьевич, доцент кафедры ДПИ и дизайна

**2.4. Статус образовательного модуля**

Данному модулю предшествуют модули «Предпроектная подготовка», «Творческая предметная подготовка». При освоении данного модуля обучающийся закрепляет компетенции, полученные при освоении модуля «Пропедевтическая подготовка» и модуля «Предпроектная подготовка». Модуль «Профессиональные компьютерные технологии» способствует развитию практических навыков, необходимых для освоения модуля «Проектирование в дизайне».

Для его изучения необходима следующая «входная» компетенция:

ОПК-2 – cпособен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 252/7 з.е |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 108/3 з.е. |
| в т.ч. самостоятельная работа | 144/ 4 з.е. |

**3. Структура модуля**

**«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.13.01 | Компьютерные технологии в дизайне и ДПИ | 72 | 30 | 24 | 18 | - | 2 | 6 | ОР.1.1.1 |
| К.М.13.03 | Компьютерное моделирование формы | 108 | 20 | 12 | 76 | - | 3 | 6 | ОР.1.2.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 2) | | | | | | | | | |
| К.М.13.ДВ.01.01 | Компьютерная графика в дизайне | 72 | 18 | 12 | 42 | - | 2 | 6 | ОР.1.3.1 |
| К.М.13.ДВ.01.02 | Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования | 72 | 18 | 12 | 42 | - | 2 | 6 | ОР.1.4.1 |
| 3. Практика | | | | | | | | | |
|  | Не предусмотрена |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. аттестация | | | | | | | | | |
| К.М.13.02(К) | Экзамен по модулю |  |  |  |  |  |  | 6 |  |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

Лабораторные работы обучающиеся проводят с использованием специальных компьютерных программ, установленных на персональные компьютеры в оборудованном классе. Выполненные лабораторные работы для проверки преподавателем студент сохраняет в папку «графические работы» на жестком диске на сервере в локальной сети, либо показывает во время лабораторных работ преподавателю. При обсуждении нового материала и закрепления уже известной информации по всем темам планируется использование метода эвристических вопросов, фронтальный опрос, мозговой штурм. В рамках курса предусмотрены графические работы, выполняемые в рамках лабораторной и самостоятельной работы.

Работа включает элементы двух- и трёхмерной графики. Для просмотра графические работы предоставляются в двух формах -- в распечатанной на соответствующем формате бумаги (в виде подшивок листов А4 или А3), а также в форме показа электронных файлов.

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ И ДПИ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерные технологии в дизайне и ДПИ» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, ориентированные на локальные проектные разработки, оформительские проектные работы, создание демонстрационных материалов в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – cпособен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ПК-1 – cпособен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации;

ПК.1.1. Совместно с обучающимися проектирует комплекс учебно- профессиональных целей и задач;

ПК.1.2. Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности;

ОПК.2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерные технологии в ДПИ и дизайне» относится к базовой части комплексного модуля «Профессиональные компьютерные технологии».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины: «Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цель**дисциплины* – формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ.

*Задачи дисциплины:*

-- ознакомление обучающихся с основными функциями компьютерных графических программ;

-- формирование у обучающихся навыков самостоятельного ориентирования в функциональности компьютерных графических программ;

-- обучение выполнению проектных задач с помощью компьютерных графических программ;

-- формирование практических навыков трёхмерного моделирования, фотореалистичной визуализации и оформления чертежей с помощью компьютерных графических программ.

**4.Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение компьютерной проектной графикой, навыки трёхмерного моделирования и визуализации; умения организовывать процесс создания предметов ДПИ и элементов дизайн-проектов в профессионально-педагогической деятельности на основе знаний компонентов основных и дополнительных образовательных программ. | ОР.1.1.1 | Демонстрирует владение компьютерной графикой в качестве средства выполнения локальных профессиональных и профессионально-педагогических задач | ПК.1.1  ПК.1.2  ОПК.2.1 | Выставка творческих работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лаб. |
|  | **Раздел 1. Работа с растровой графикой** | **16** | **14** | **10** | **40** |
|  | Тема 1.1. Основные инструменты для работы с растровой графикой | 4 | - | - | 4 |
|  | Тема 1.2. Создание текстур | 4 | 4 | 4 | 12 |
|  | Тема 1.3. Оформление развёрток | 4 | 6 | 4 | 14 |
|  | Тема 1.4. Создание фотомонтажа изображения объекта ДПИ в интерьере | 4 | 4 | 2 | 10 |
|  | **Раздел 2. Работа с векторной графикой** | **14** | **10** | **8** | **32** |
|  | Тема 2.1. Основные инструменты создания векторной графики | 2 | - | - | 2 |
|  | Тема 2.2. Чертёж плана помещения | 4 | 6 | 4 | 14 |
|  | Тема 2.3. Компоновка демонстрационных материалов | 8 | 4 | 4 | 16 |
| Итого: | | 30 | 24 | 18 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерные технологии в дизайне и ДПИ» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.1.1 | Создание текстур | Выставка творческих работ | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| 2 | ОР.1.1.1 | Оформление развёрток | Выставка творческих работ | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| 3 | ОР.1.1.1 | Фотомонтаж элементов интерьера | Выставка творческих работ | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| 4 | ОР.1.1.1 | Чертёж плана помещения | Выставка творческих работ | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
|  |  | **КСР:** |  |  |  |  |  |
| 5 | ОР.1.1.1 | Компоновка демонстрационных материалов | Выставка творческих работ | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
|  |  |  | Зачёт |  |  |  |  |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

7.1. Основная литература

1. Бахтиярова,Л. Н. Работа в среде AdobePhotoshop CS: Учеб.Пособие / Л. Н. Бахтиярова. – Н. Новгород: НГПУ, 2013. – 100 с.

2. Ахтямова, С.С. Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы : учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов ; Министерство образования и науки России, - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 112 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427713> (Дата обращения: 25.03.2017).

 7.2. Дополнительная литература

1. Ахтямова, С.С. Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы : учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 112 с. : ил. -; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427713> (02.04.2017).

2. Божко, А.Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop / А.Н. Божко. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 320 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428970> (02.04.2019).

3. Макарова, Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций: работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т.В. Макарова ; - Омск : Издательство ОмГТУ, 2015. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 231 - ISBN 978-5-8149-2115-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443143> (02.04.2017).

4. Молочков, В.П. Работа в CorelDRAW Graphics Suite X7 / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 285 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429071> (02.04.2017).

5. Уразаева, Т.А. Графические средства в информационных системах : учебное пособие / Т.А. Уразаева, Е.В. Костромина. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1888-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483698> (02.04.2017).

*7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Уроки Corel Draw [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://corel.demiart.ru/ (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Учебник Adobe Photoshop [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://photoshop-master.ru/articles/ (Дата обращения: 12.03.2018)

3. Уроки Adobe Photoshop [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://photoshop.demiart.ru/ (Дата обращения: 12.03.2018)

4. Скрылина С. Н. Adobe Photoshop CC. Самое необходимое / С. Н. Скрылина [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://books.google.ru/books? id=SOCeAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=adobe+photoshop&hl=ru&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=adobe% 20photoshop&f=false (Дата обращения: 12.03.2018)

5. Комолова Н. CorelDraw X7. Самоучитель / Н. Комолова, Е. Яковлева [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://books.google.ru/books?id=NFUCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=corel+draw&hl=ru&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=corel%20draw&f=false (Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, программа-просмотрщик растровой графики, графические редакторы векторной и растровой графики.

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМЫ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерное моделирование формы» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, достаточные для выполнения проектной документации в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ, а также для выполнения демонстрационных материалов дизайн-проектирования. Акцент делается на трёхмерное моделирование.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – cпособен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ПК-1 – cпособен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации;

ПК.1.1. Совместно с обучающимися проектирует комплекс учебно- профессиональных целей и задач;

ПК.1.2. Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности;

ОПК.2.1. Демонстрирует знание основных компонентов основных и дополнительных образовательных программ.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерное моделирование формы» относится к базовой части комплексного модуля «Профессиональные компьютерные технологии».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины: «Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цель**дисциплины* – формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ, в том числе, для трёхмерного моделирования.

*Задачи дисциплины:*

-- формирование знаний у обучающихся основных функций компьютерных графических программ;

-- формирование навыков самостоятельного ориентирования в функциональности компьютерных графических программ;

-- обучение выполнению проектных задач с помощью компьютерных графических программ в том числе, для трёхмерного моделирования.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код  ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение компьютерной проектной графикой, навыки трёхмерного моделирования и визуализации; умения организовывать процесс создания предметов ДПИ и элементов дизайн-проектов в профессионально-педагогической деятельности на основе знаний компонентов основных и дополнительных образовательных программ. | ОР.1.2.1 | Демонстрирует владение компьютерной 2D- и 3D-графикой в качестве средства выполнения локальных профессиональных и профессионально-педагогических задач | ПК.1.1  ПК.1.2.  ОПК.2.1 | Выставка творческих работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лаб. |
|  | **Раздел 1. Основы компьютерного трёхмерного моделирования в дизайне интерьера** | **6** | **4** | **20** | **30** |
|  | Тема 1.1. Построение исходного плана | 2 | 2 | 8 | 12 |
|  | Тема 1.2. Построение трёхмерной модели помещения | 4 | 2 | 12 | 18 |
|  | **Раздел 2. Оформление чертежей** | **4** | **2** | **20** | **28** |
|  | Тема 2.1. Оформление ортогональных проекций | 2 | 1 | 12 | 15 |
|  | Тема 2.2. Оформление листов проекта разного формата | 2 | 1 | 8 | 11 |
|  | **Раздел 3. Визуализация видовых точек** | **6** | **4** | **20** | **30** |
|  | 3.1. Настройка текстур | 2 | 2 | 8 | 12 |
|  | 3.2. Настройка источников света | 4 | 2 | 12 | 18 |
|  | **Раздел 4. Объёмное моделирование** | **4** | **2** | **16** | **22** |
|  | 4.1. Моделирование объектов ДПИ | 2 | 1 | 8 | 11 |
|  | 4.2. Моделирование интерьера | 2 | 1 | 8 | 11 |
| Итого: | | 20 | 12 | 76 | 108 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерное моделирование формы» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.2.1 | Исходный план | Выставка творческих работ | 4-10 | 1 | 4 | 10 |
| 2 | ОР.1.2.1 | Планы | Выставка творческих работ | 10-20 | 1 | 10 | 20 |
| 3 | ОР.1.2.1 | Разрезы (развёртки) | Выставка творческих работ | 10-16 | 1 | 10 | 16 |
| 4 | ОР.1.2.1 | Перспективы | Выставка творческих работ | 12-24 | 1 | 12 | 24 |
| 5 | ОР.1.2.1 | Предметы ДПИ | Выставка творческих работ | 11-16 | 1 | 11 | 16 |
|  |  | **КСР:** |  |  |  |  |  |
| 6 | ОР.1.2.1 | Предметы ДПИ в интерьере | Выставка творческих работ | 8-14 | 1 | 8 | 14 |
|  |  |  | Зачёт |  |  |  |  |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гленн, К. ArchiCAD 11 : практические советы / К. Гленн. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с. : ил.,табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google SketchU – от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-94074-793-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232066> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78 - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122 - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049> (Дата обращения: 06.05.2018).

3. Иовлев, В.И. Архитектурное проектирование: формирование пространства : учебник / В.И. Иовлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-210 - ISBN 978-5-7408-0176-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455446> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Тимонина М. Е. Архитектура (конструкции гражданских зданий): Учеб.-метод. пособие / М. Е. Тимонина. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 96 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Обучение “SketchUp” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sketchup.com/learn (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Сайт программы “ArchiCAD” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://graphisoft.com (Дата обращения: 12.03.2018)

3. Сайт программы “ArtLantis Studio” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://artlantis.com (Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, программа-просмотрщик растровой графики, программа для трёхмерного моделирования, программа для фотореалистичной визуализации.

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ДИЗАЙНЕ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерная графика в дизайне» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, достаточные для выполнения проектной документации в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ, а также для выполнения демонстрационных материалов дизайн-проектирования. Акцент делается на трёхмерное моделирование.

Процесс изучения дисциплины направлен на изучение следующих компетенций:

ПК-1 – cпособен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации;

ПК.1.1. Совместно с обучающимися проектирует комплекс учебно- профессиональных целей и задач;

ПК.1.2. Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности;

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерная графика в дизайне» относится к вариативной части комплексного модуля «Профессиональные компьютерные технологии».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины: «Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цель**дисциплины* – формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ, достаточных для выполнения элементов рабочего дизайн-проекта интерьера.

*Задачи дисциплины:*

-- ознакомление обучающихся с основными функциями компьютерных графических программ;

-- формирование условий самостоятельного ориентирования обучающихся в функциональности компьютерных графических программ;

-- обучение выполнению элементов рабочего дизайн-проекта интерьера.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение компьютерной проектной графикой, навыки трёхмерного моделирования и визуализации; умения организовывать процесс создания предметов ДПИ и элементов дизайн-проектов в профессионально-педагогической деятельности на основе знаний компонентов основных и дополнительных образовательных программ. | ОР.1.3.1 | Демонстрирует умения использования компьютерной графики в дизайн-проектировании, умения определять технологию и содержание профессионально педагогической деятельности | ПК.1.1  ПК.1.2 | Выставка творческих работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лабораторные |
| Раздел 1. Оформление ортогональных проекций | - | 14 | - | 24 | 38 |
| Тема 1.1 Планы | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.2 Разрезы и развёртки | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.3 Детали, узлы, сечения | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.4 Ведомости и спецификации | - | 2 | - | 6 | 8 |
| Раздел 2. Взаимосвязь всех чертежей проекта | - | 4 | 12 | 18 | 34 |
| Тема 2.1 Пояснительная записка. Ссылки и примечания | - | 2 | - | 6 | 8 |
| Тема 2.2 Формирование альбома чертежей | - | 2 | 12 | 12 | 26 |
| Итого: | - | 18 | 12 | 42 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерная графика в дизайне» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.3.1 | Планы | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 2 | ОР.1.3.1 | Разрезы и развёртки | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 3 | ОР.1.3.1 | Детали, узлы, сечения | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 4 | ОР.1.3.1 | Ведомости и спецификации | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 5 | ОР.1.3.1 | Пояснительная записка. Ссылки и примечания | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
|  |  | КСР: |  |  |  |  |  |
| 6 | ОР.1.3.1 | Формирование альбома чертежей | Выставка творческих работ | 10-20 | 1 | 10 | 20 |
| 7 | ОР.1.3.1 | К | Выставка творческих работ |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гленн, К. ArchiCAD 11 : практические советы / К. Гленн. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с. : ил.,табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google SketchU – от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-94074-793-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232066> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78 - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122 - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049> (Дата обращения: 06.05.2018).

3. Иовлев, В.И. Архитектурное проектирование: формирование пространства : учебник / В.И. Иовлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-210 - ISBN 978-5-7408-0176-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455446> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Тимонина М. Е. Архитектура (конструкции гражданских зданий): Учеб.-метод. пособие / М. Е. Тимонина. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 96 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Обучение “SketchUp” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sketchup.com/learn (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Сайт программы “ArchiCAD” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://graphisoft.com (Дата обращения: 12.03.2018)

3. Сайт программы “ArtLantis Studio” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://artlantis.com (Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, программа-просмотрщик растровой графики, программы для трёхмерного моделирования, программа для фотореалистичной визуализации.

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» позволяет получить навыки работы в компьютерных программах, достаточные для выполнения проектной документации в области дизайн-проектирования интерьера и ДПИ, а также для выполнения демонстрационных материалов дизайн-проектирования. Акцент делается на трёхмерное моделирование.

Процесс изучения дисциплины направлен на изучение следующих компетенций:

ПК-1 – cпособен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации;

ПК.1.1. Совместно с обучающимися проектирует комплекс учебно- профессиональных целей и задач;

ПК.1.2. Определяет содержание и технологию профессионально-педагогической деятельности.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» относится к вариативной части комплексного модуля «Профессиональные компьютерные технологии».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина, относятся к модулям: «Информационные технологии» (в частности, дисциплины: «Информатика», «Компьютерная графика», «Мультимедиа-технологии»).

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, представляют собой дисциплины профессиональных модулей.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины –* формирование навыков выполнения проектных работ с помощью компьютерных графических программ, необходимых для формирования комплекта чертежей дизайн-проекта интерьера.

*Задачи дисциплины:*

-- ознакомление обучающихся с основными функциями компьютерных графических программ;

-- сформировать способность принимать самостоятельные решения по выбору технологических действий для создания элементов дизайн-проекта интерьеров;

-- обучение выполнению элементов рабочего дизайн-проекта интерьера.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует владение компьютерной проектной графикой, навыки трёхмерного моделирования и визуализации; умения организовывать процесс создания предметов ДПИ и элементов дизайн-проектов в профессионально-педагогической деятельности на основе знаний компонентов основных и дополнительных образовательных программ. | ОР.1.4.1 | Демонстрирует умения использования компьютерной графики для обеспечения процесса дизайн-проектировании, умения определять технологию и содержание профессионально педагогической деятельности | ПК.1.1  ПК.1.2. | Выставка творческих работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лабораторные |
| Раздел 1. Оформление ортогональных проекций | - | 14 | - | 24 | 38 |
| Тема 1.1 Планы | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.2 Разрезы и развёртки | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.3 Детали, узлы, сечения | - | 4 | - | 6 | 10 |
| Тема 1.4 Ведомости и спецификации | - | 2 | - | 6 | 8 |
| Раздел 2. Взаимосвязь всех чертежей проекта | - | 4 | 12 | 18 | 34 |
| Тема 2.1 Пояснительная записка. Ссылки и примечания | - | 2 | - | 6 | 8 |
| Тема 2.2 Формирование альбома чертежей | - | 2 | 12 | 12 | 26 |
| Итого: | - | 18 | 12 | 42 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» рекомендуется применение развивающих технологий, проектных технологий, интерактивных методов обучения.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1.4.1 | Планы | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 2 | ОР.1.4.1 | Разрезы и развёртки | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 3 | ОР.1.4.1 | Детали, узлы, сечения | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 4 | ОР.1.4.1 | Ведомости и спецификации | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 5 | ОР.1.4.1 | Пояснительная записка. Ссылки и примечания | Выставка творческих работ | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
|  |  | КСР: |  |  |  |  |  |
| 6 | ОР.1.4.1 | Формирование альбома чертежей | Выставка творческих работ | 10-20 | 1 | 10 | 20 |
| 7 | ОР.1.4.1 | К | Выставка творческих работ |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гленн, К. ArchiCAD 11 : практические советы / К. Гленн. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с. : ил.,табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google SketchU – от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-94074-793-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232066> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Седова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Седова. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 78 - ISBN 978-5-8265-1707-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498953> (Дата обращения: 06.05.2018).

2. Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122 - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049> (Дата обращения: 06.05.2018).

3. Иовлев, В.И. Архитектурное проектирование: формирование пространства : учебник / В.И. Иовлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-210 - ISBN 978-5-7408-0176-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455446> (Дата обращения: 06.05.2018).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Тимонина М. Е. Архитектура (конструкции гражданских зданий): Учеб.-метод. пособие / М. Е. Тимонина. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 96 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Обучение “SketchUp” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sketchup.com/learn (Дата обращения: 12.03.2018)

2. Сайт программы “ArchiCAD” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://graphisoft.com (Дата обращения: 12.03.2018)

3. Сайт программы “ArtLantis Studio” [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://artlantis.com (Дата обращения: 12.03.2018)

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная компьютерная аудитория, оснащённая следующим программным и аппаратным обеспечением на каждого студента.

Аппаратное: системный блок с частотой двухъядерного процессора не ниже 2700 MHz, оперативной памятью не менее 16 Гб, объёмом жёсткого диска не менее 320 Гб; специализированный графический монитор с диагональю не менее 21 дюйм, блок бесперебойного питания, клавиатура, мышь.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Операционная система Windows, просмотрщик растровой графики, программы для трёхмерного моделирования, программа для фотореалистичной визуализации.

**6. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод. – рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.