

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



ВЕРЖДАЮ:
Проректор института
С.И. Лукьянов
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЛАТФОРМА РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ FLORA

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль программы
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт	<i>энергетики и автоматизированных систем</i>
Кафедра	<i>вычислительной техники и программирования</i>
Курс	<i>3</i>
Семестр	<i>5</i>

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 12.01.2016 № 5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования « 26 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / О.С. Логунова/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем « 27 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  / С.И. Лукьянов/

Рабочая программа составлена:

ассистент

 / Н.С. Сибилева/

Рецензент:

начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОмСКС», канд. техн. наук

 / А.Н. Панов/

Лист актуализации рабочей программы

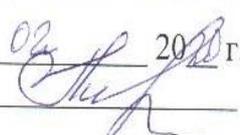
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 26.09 2017г. № 2
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

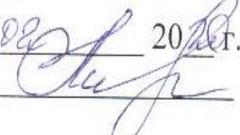
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 - 2019 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 5.09 2018г. № 1
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19.02 2020г. № 5
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19.08 2020г. № 5
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Платформа разработки и исполнения приложений Flora» являются формирование компетенций направленных на изучение среды разработки программного обеспечения работодателя Flora:

- знакомство с основными понятиями платформы Flora;
- знакомство с архитектурой системы Flora;
- знакомство с реализацией объектной парадигмы.
- знакомство со средой разработки Flora;

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- сформировать у обучающихся понятие об принципах реализации объектной парадигмы разработки программного обеспечения;
- знакомство с проблемами и способами реализации переносимых программных систем;
- знакомство с принципами создания многозадачных приложений;
- знакомство со средствами разработки интерактивных приложений в среде Flora.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Платформа разработки и исполнения приложений Flora» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1 образовательной программы бакалавра.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения курсов: алгоритмы на сетях и графах, структуры и модели данных, вычислительные методы в программировании, программирование на языке C/C++.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: разработка хранилищ данных, проектирование программных средств, экономика разработки программных средств.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Платформа разработки и исполнения приложений Flora» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 Обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	<ul style="list-style-type: none">– основные определения и понятия платформы Flora;– основные методы исследований, используемых в области современных технологий автоматизации;– основные методы реализации и правила;– основные этапы проектирования и исполнения объектной модели платформы Flora
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– выделять основные объекты;– обсуждать способы эффективного решения;– распознавать эффективное решение от неэффективного;
Владеть	<ul style="list-style-type: none">– способами демонстрации умения анализировать ситуацию;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области современных технологий автоматизации; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
ПК-2 Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия объектного метода; – архитектуру объектной машины, программ; – базовые классы, структуру и управление объектами платформы Flora; – основные этапы проектирования в среде Flora
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – настраивать программную среду Flora; – работать с базой данных; – использовать инструментарий приложений;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – средствами платформы Flora; – техникой отладки и тестирования приложений; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 55 академических часов:
 - аудиторная – 54 академических часов;
 - внеаудиторная – 1 академический час
- самостоятельная работа – 53 академических часов;
- зачет с оценкой.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Всего:								
1. Объектный метод: введение, история, реализации в среде Flora								
1.1 Основные понятия объектного метода	5	1	1		2	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Текущий контроль успеваемости	ОПК-5-зуб ПК-2-зуб
1.2 Реализации объектного метода	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию		ОПК-5-зуб ПК-2-зуб
Итого по разделу		2	3		5		Текущий контроль успеваемости	ОПК-5-зуб ПК-2-зуб
2. Представления объектной модели на этапах проектирования и исполнения в среде Flora								
2.1 Описание модели различными средствами		1	1		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Текущий контроль успеваемости	ОПК-5-зуб ПК-2-зуб
2.2 Архитектура объектной машины. Структура объектов. Базовые классы. Управление объектами		1	2		2	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Текущий контроль успеваемости	ОПК-5-зуб ПК-2-зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Итого по разделу		2	3		5			
3. Объектная модель в среде Flora								
3.1 Иерархия объектов. Связи между объектами	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
3.2 Область видимости и дерево объектов	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
3.3 Взаимодействие между объектами. Активные объекты	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
3.4 Универсальные объекты. Графические объекты	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
3.5 Программные объекты. Данные программ	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
3.6 Объекты работы с БД. Объекты связи с внешней средой	5		2		2	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ
Итого по разделу		5	12		17	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	
4. Аппарат классов в среде Flora								
4.1 Структура объектов. Наследование. Инстанцирование.	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зுவ ПК-2-зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4.2 Область видимости и дерево классов. Активные объекты и классы.	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
Итого по разделу		2	4		6			
5. Модульность в среде Flga								
5.1 Модульность в дереве объектов	5	1	2		2	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
5.2 Инкапсуляция внутри и наружу. Передача параметров.	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
5.3 Хранилище объектов. Проекты	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
Итого по разделу		3	6		8			
6. Процесс проектирования в среде Flga								
6.1 Инструментальная среда. Исполнительная среда	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
6.2 Управление приложениями. Отладка	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
Итого по разделу		2	4		6			
7. Метаинформация в среде Flga								
7.1 Базовые классы. Классы пользователя	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
7.2 Метаинформация в других реализациях.	5	1	2		3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Контроль выполнения заданий	ОПК-5-зув ПК-2-зув
Итого по разделу		2	4		6			
Итого за семестр	5	18	36		53			
Итого по дисциплине							Зачет с оценкой	

5 Образовательные и информационные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Задание к лабораторной работе по теме: «Знакомство с Flora»

Познакомиться со средой Flora, рассмотреть инструментарий приложений. Дизайнер. Отладчик. Рисовальщик. Центр разработки. Редакторы объектов.

Задание к лабораторной работе по теме: «Дизайнер. Дерево объектов. Визуальные объекты»

Создание простого приложения с визуальными объектами. Поиск в дереве примеров проектирования в среде Flora.

Задание к лабораторной работе по теме: «Организация связей между объектами»

Добавление в приложение источника и его редактора. Задание путей поиска. Аппарат сохранения связей между объектами. Персистентность модели. Поэтапность создания модели.

Задание к лабораторной работе по теме: «Пользовательские программы. Модульное проектирование».

Примеры программ. Локальные переменные. Переменные в дереве. Программа узел в дереве. Доступ к данным в дереве.

Задание к лабораторной работе по теме: «Активные объекты. Параллелизм»

Понятие задачи и программы. Стек и его роль в выполнении программ. Понятие события и обработки события. Программы обработчики событий.

Задание к лабораторной работе по теме: «Обице библиотеки»

Модульность при разработке приложений. Хранилища объектов. Использование и проектирование модулей. Понятие статуса состояний.

Задание к лабораторной работе по теме: «Система проектов. Программа и ее данные в системе проектов»

Проекты и файлы проектов. Создание много оконного приложения с использованием аппарата проектов.

Задание к лабораторной работе по теме: «Описатели классов и инстанции»

Проектирование с использованием классов. Описатель визуального элемента и его инстанции. На примере окна с несколькими кнопками.

Задание к лабораторной работе по теме: «Обмен сообщениями»

Передача данных между объектами. Аналоговый и дискретный способы передачи данных.

Задание к лабораторной работе по теме: «Примитивы синхронизации задач»

Понятие гонок. Писатели и читатели. Обменники и работа с ними. Синхронизирующие методы классов. Создание приложения с элементами синхронизации.

Задание к лабораторной работе по теме: «Простейшее интерактивное приложение»

Разработать приложение «Морской бой».

Задание к лабораторной работе по теме: «Порты ввода/вывода»

Морской бой на нескольких компьютерах. Сетевые данные. Сетевые вызовы функций.

Задание к лабораторной работе по теме: «Работа с базой данных»

Простое приложение по просмотру и корректировке таблицы базы данных.

Задание к лабораторной работе по теме: «Редактор визуальных объектов»

Рисовальщик. Визуальные свойства объектов и способы их редактирования. Приложение с диалоговыми элементами.

Задание к лабораторной работе по теме: «Разбор примеров и редакторов»

Примеры. Игры. Автоматы. Структура Дизайнера и Отладчика.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия платформы Flora; – основные методы исследований, используемых в области современных технологий автоматизации; – основные методы реализации и правила; – основные этапы проектирования и исполнения объектной модели платформы Flora 	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление данными в дереве Flora. 2. Реализация поведения. 3. Реализация связи между объектами в дереве Flora. 4. Вклад древовидной структуры в управляемость объектов. 5. Реализация аппарата классов во Флоре. 6. Программные объекты. 7. Графические объекты. 8. Объекты работы с БД.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять основные объекты; – обсуждать способы эффективного решения; – распознавать эффективное решение от неэффективного; 	<p><i>Практические задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать диалоговое окно с редактором числа. 2. Диалоговое окно с элементами Редактор строки, Визуализатор положения и цвета. 3. Использование диалоговых элементов График и Тренд. 4. Программа обработки события. 5. Работа с Редактором графических объектов. 6. Работа с Отладчиком. 7. Редактор таблицы.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – способами демонстрации умения анализировать ситуацию; – навыками и методиками обобщения результа- 	<p><i>Комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шаблон приложения Блокнот. 2. Шаблон приложения Просмотр таблицы в базе данных.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>тов решения, экспериментальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами решения задач в области современных технологий автоматизации; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
<p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия объектного метода; – архитектуру объектной машины, программ; – базовые классы, структуру и управление объектами платформы Flora; <p>основные этапы проектирования в среде Flora</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Языковые реализации объектной парадигмы. Достоинства и недостатки. 2. Жизненный цикл приложений. 3. Хранилище объектов. 4. Идентификация, состояние и поведение объектов. 5. Описатель класса. 6. Наследование и инстанцирование. 7. Статические и нестатические объекты. 8. Точки входа в дерево для поиска объектов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – настраивать программную среду Flora; – работать с базой данных; <p>использовать инструментарий приложений;</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Многооконное приложение 2. Проект из нескольких приложений 3. Сетевое приложение.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – средствами платформы Flora; – техникой отладки и тестирования приложений; – профессиональным языком предметной области знания; <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приложение просмотра файла транзакций. 2. Приложение просмотра сертификатов.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Платформа разработки и исполнения приложений Floga» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится по результатам отчетности на практических занятиях с опросом в устной форме по этапам выполнения и активного выступления в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Певзнер, Л.Д. Программирование постоянных запоминающих устройств вычислительных средств систем управления [Электронный ресурс] / Л. Д. Певзнер, В. Г. Костиков, Р. В. Костиков, В. Б. Миронов. – Москва : Горная книга, 2010. – 32 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/1525> (дата обращения: 28.10.2020)..

б) Дополнительная литература:

1 Канцедал, С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С.А. Канцедал. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0727-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189320> (дата обращения: 29.10.2020)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение: операционная система; офисные программы; математический пакет, статистические пакеты, установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA>

<http://www.mmk.ru>, <http://www.credital.ru>, <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.statsoft.ru>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.ptc.com> и т.п.; сайты лабораторий компьютерной графики <http://graphics.cs.msu.ru>, <http://cgm.graphicon.ru>.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379