

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 июня 2019 г.



Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы»

Автор Мишин Алексей Владимирович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование и программное обеспечение

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Н. Неклюдов</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Программирование и программное обеспечение» состоит в подготовке студентов к использованию специализированного программного обеспечения для проведения инженерных расчетов и вычислений, а также к самостоятельной разработке программ для инженерных вычислений и управления автоматизированным оборудованием, в том числе для осуществления следующих видов деятельности:

проектно-конструкторской;
научно-исследовательской;
сервисно-эксплуатационная.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования автоматизированных систем и модулей, управления и обработки информации;

научно-исследовательской:

- разработка программного обеспечения для проведения опытов и экспериментов с регулируемыми электроприводами, автоматизированным оборудованием и электронными модулями путевых и строительных машин;

сервисно-эксплуатационная:

- участие в программировании, отладке, регулировке, настройке автоматизированного электронного оборудования путевых и строительных машин и их подсистем в процессе их эксплуатации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование и программное обеспечение" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: Базовые принципы программирования; основные применяемые алгоритмы; уметь работать с операционной системой.

Умения: Строить логические блок-схемы по написанным программам и наоборот. Писать программы для решения математических задач и математического моделирования простых систем.

Навыки: Начальными навыками программирования на одном из языков; навыками отладки программы

2.1.2. Математика:

Знания: Основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики, основ математического моделирования

Умения: Применять методы математического анализа и моделирования

Навыки: Методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: Необходимые теоретические и практические аспекты разработки программ для проведения научных и инженерных экспериментов.

Умения: Подготавливать программы для проведения инженерных испытаний, регистрации и первичной обработки полученных данных

Навыки: Навыками работы в прикладных программных продуктах для проведения инженерных испытаний и расчетов

2.2.2. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: Необходимые теоретические и практические аспекты построения 3D объектов и проведения программного прочностного расчета конструкций.

Умения: Устанавливать соответствующее ПО, выполнять основные первостепенные действия по разработке узлов и деталей машин.

Навыки: Навыками работы в прикладных программных продуктах автоматизированного проектирования узлов, агрегатов и деталей машин (Компас 3D)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств;	ПКР-2.1 Выполняет исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента. ПКР-2.2 Исследует и создает физические и математические модели.
2	ПКР-4 Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	ПКР-4.1 Анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований ПКР-4.2 Исследует и эксплуатирует имитационные модели при решении наиболее распространенных задач профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	58	58
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Основы программирования и программного обеспечения	8		6		29	43	
2	4	Тема 1.1 Введение Предмет и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение» Структура и основное содержание дисциплины. Значение учебной дисциплины для подготовки специалиста	2		2		4	8	
3	4	Тема 1.2 Роль и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение» Основные понятия и положения программирования как основы научных исследований технических систем, конструкций и процессов	2		2		8	12	
4	4	Тема 1.3 Языки программирования, классификация языков программирования Классификация языков: естественный язык, языки программирования; машинный язык, входной язык, проблемно - ориентированный язык, машинно-ориентированный язык	2		2		8	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	Тема 1.4 Турбо Паскаль, особенности языка, область его применения Основные конструкции языка Турбо Паскаль	2				9	11	
6	4	Раздел 2 Программное обеспечение	8		28		29	65	
7	4	Тема 2.1 Программное обеспечение. Назначение, возможности Возможности современного персонального компьютера, развитие, совершенствование программного обеспечения	2		12		4	18	ПК2
8	4	Тема 2.2 Типы программного обеспечения. Классификация программного обеспечения Классификация программного обеспечения. Системное; прикладное; системы программирования	2		6		8	16	ПК1
9	4	Тема 2.3 Классификация программного обеспечения Операционные системы: программы начальной загрузки, управления вводом/выводом, утилиты, управления оперативной памятью. Сервисные системы: операционные среды, оболочки операционных систем, утилиты. системы	2		4		8	14	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		техобслуживания							
10	4	Тема 2.4 Классификация программного обеспечения Инструментальные системы: системы программирования, СУБД (системы управления базами данных), текстовые редакторы, офисные системы	1		5		8	14	
11	4	Тема 2.5 Классификация программного обеспечения Прикладные программы: графические редакторы, системы деловой и научной графики, системы управления базами данных, табличные процессоры, системы автоматизированного проектирования, бухгалтерские программы	1		1		1	3	КР
12	4	Экзамен						36	ЭК
13		Всего:	16		34		58	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Введение Предмет и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	Алгоритмы, основные конструкции языка Турбо	1
2	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Введение Предмет и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	Алгоритмы, основные конструкции языка Турбо	1
3	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Роль и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	MicrosoftAsses. Основы создания базы данных и работа с ней.	1
4	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Роль и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	MicrosoftAsses. Редактирование таблиц базы данных. Установка связей между таблицами.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Языки программирования, классификация языков программирования	MicrosoftAsses. Создание и редактирование форм. Создание запросов.	1
6	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема: Языки программирования, классификация языков программирования	MicrosoftAsses. Создание отчетов. Вывод на печать результатов работы.	1
7	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Программное обеспечение. Назначение, возможности	Mathcad. Основные конструкции Mathcad. Задание переменных и констант. Операторы MathCAD. Работа с функциями.	4
8	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Программное обеспечение. Назначение, возможности	Mathcad. Работа с массивами. Работа с графическим редактором. Построения графиков в различных системах координат	2
9	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Программное обеспечение. Назначение, возможности	Mathcad. Решение систем линейных уравнений. Встроенные функции для решения дифференциальных уравнений	2
10	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Программное обеспечение. Назначение, возможности	Mathcad. Решение систем линейных уравнений. Встроенные функции для решения дифференциальных уравнений	4
11	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Типы программного обеспечения. Классификация программного обеспечения	Системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D V13.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Типы программного обеспечения. Классификация программного обеспечения	Создание чертежей. Заполнение штампов и спецификаций.	4
13	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Классификация программного обеспечения	Создание чертежей. Размеры.	4
14	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Классификация программного обеспечения	Способы построения трехмерных деталей.	4
15	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Классификация программного обеспечения	Трехмерные детали и их сборка	1
16	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема: Классификация программного обеспечения	3-х мерная сборка.	1
ВСЕГО:				34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы. Курсовые работы выполняются по индивидуальному заданию. Курсовая работа состоит из расчетной записки и графической части, выполненных с использованием ПК. Темы курсовой работы целесообразно увязывать с выбранной специальностью студента, давая студентам - второкурсникам элементы знаний по специальным машинам, изучаемых по курсам:

- Погрузочно-разгрузочные машины;
- Строительные машины;
- Путевые машины;
- Роботы и их отдельные узлы.

Примерная тематика курсовых работ:

- Выполнить эскизы деталей одного из узлов козлового крана, чертежи деталей и детали 3D. Собрать узел. Результаты работы представить в виде сборочного чертежа.
- Выполнить эскизы деталей одного из узлов ленточного конвейера, чертежи деталей и детали 3D. Собрать узел. Результаты работы представить в виде сборочного чертежа.

- Выполнить эскизы деталей одного из узлов гидравлического инструмента, чертежи деталей и детали 3D. Собрать узел. Результаты работы представить в виде сборочного чертежа.

Оформление выполненных индивидуальных заданий и курсовой работы должно быть выполнено по правилам ЕСКД на компьютере.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Программирование и программное обеспечение» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов, презентаций, видеофильмов; часть разбираемого материала сопровождается демонстрациями примеров программирования автоматизированных систем и модулей.

Лекции проводятся в основном в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме (54 часа).

Практические занятия по программированию проводятся в специализированном компьютерном классе с установленным программным обеспечением.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и вопросы и задания по лабораторным работам для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема 1: Введение Предмет и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	Введение Предмет и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение». Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 1,2.	4
2	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема 2: Роль и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение»	Роль и задачи дисциплины «Программирование и программное обеспечение». Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 3,4.	8
3	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема 3: Языки программирования, классификация языков программирования	Языки программирования, классификация языков программирования. Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 5,6.	8
4	4	РАЗДЕЛ 1 Основы программирования и программного обеспечения Тема 4: Турбо Паскаль, особенности языка, область его применения	Турбо Паскаль, особенности языка, область его применения. Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к ПК. Подготовка к практическому занятию № 7,8.	9
5	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема 1: Программное обеспечение. Назначение, возможности	Программное обеспечение. Назначение, возможности. Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 9,10.	4
6	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема 2: Типы программного обеспечения. Классификация	Типы программного обеспечения. Классификация программного обеспечения. Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 11,12	8

		программного обеспечения		
7	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема 3: Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 13,14.	8
8	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема 4: Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 15.	8
9	4	РАЗДЕЛ 2 Программное обеспечение Тема 5: Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к практическому занятию № 16.	1
ВСЕГО:				58

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п / п	Наименование	Автор (ы)	<p style="text-align: center;">Год и место издания Место доступа</p>	Исползуется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы программирования	Окулов С.М.	БИНОМ, 2005 https://e.lanbook.com/book/135560	Все разделы
2	Информатика. Базовый курс. Учебник для ВУЗов.	Под ред. К.С. Симоновича	ПИТЕР, 2007 https://www.piter.com/collection/informatika-3/product/informatika-bazovyy-kurs-uchebnik-dlya-vuzov-3-e-izd-standart-tretiego-pokoleniya-3	Все разделы
3	Информатика. Учебник для ВУЗов.	А.Н. Степанов	ПИТЕР, 2006 https://books.google.ru/books/about/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B4.html?hl=ru&id=19VLDAAAQBAJ&redir_esc=y	Все разделы
4	Программирование в среде Turbo Pascal 7.0	А.М арченко, Л.М арченко	Корона-Век, 2007 https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001759867/	Все разделы
5	Базы данных: учебное пособие для студента	Кузин А.В.	Центр "Академия", 2008 http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site216/html/media67140/Kuzin_BD.pdf	Все разделы

	НТОВ ВЫСШ ИХ учебн ых завед ений			
6	Само учите ль Micro softA sses	Бека реви ч Ю.Б.	БХВ-Петер-бург, 2004 НТБ (ЭЭ), НТБ (уч.б.)	Все раз дел ы
7	C/C ++ в прим ерах и задач ах	Е.Л. Шим анов ич	Новое знание, 2004 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все раз дел ы
8	Введе ние в прикл адное дискр етное прогр амми рован ие: модел и и вычи слите льны е алгор итмы	И.Х. Сига л, А.П. Иван ова	Физматлит, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все раз дел ы

7.2. Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
9	IBM PC для пользователя. Изд. 6-е и 7-е.	Фигурнов В.Э.	ИНФРА-М, 2006 http://old-dos.ru/index.php?do=show&id=45&page=lib	Все разделы
10	Базы данных: учебн. пособие для студ. сре. проф. образования.	Фуфаев Э.В	Издательский Центр "Академия", 2008 http://saptserg.ucoz.ru/_ld/0/23_fufaev_e_v_fufa.pdf	Все разделы
11	Паскаль. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.	ПИТЕР, 2000 https://litgu.ru/knigi/programming/36923-paskal-programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-2-e-izd.html	Все разделы
12	Информатика. Основы программирования. Учебное	Информатика. Основы программирования. Учебное	МИИТ, 2011 http://www.psu.ru/files/docs/personalnye-stranitsy-prepodavatelej/buzmakova/buzmakova1.pdf	Все разделы

	пособие.	пособие.		
13	Программирование на C ++	Дж. Коплиен	"Питер", 2005 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
14	Вариационное исчисление и интегральные уравнения	Л.Я. Цлаф	"Лань", 2005 НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. <http://rkmiit.ru/students> - учебные материалы и статьи сайта каф. ПСМиРК
4. <http://habrahabr.ru/post/254749/>
5. <http://ru.diveintopython.net/>
6. <http://www.diveintopython.net/>
7. <http://habrahabr.ru/post/268313/>
8. <http://habrahabr.ru/company/makeitlab/blog/253357/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, проектором и экраном. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом, Basic и Python 2.7. Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персональных компьютеров. Программное обеспечение: виртуальная обучающая среда Moodle (необходим доступ к чети интернет).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:
1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
 2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
 3. Для проведения тестирования: компьютерный класс, доступ к сети интернет.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать

систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Лабораторные работы являются важным связующим звеном между теоретическим освоением дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют более активному освоению учебного материала; овладению методами испытаний и измерений; являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Лабораторные работы студенты выполняют самостоятельно под руководством преподавателя. На лабораторную работу отводится 2 или более академических часа. В это время входит также защита работы.

Для успешного и своевременного выполнения лабораторной работы на основе задания, выданного преподавателем, в рамках самоподготовки к ЛР необходимо ознакомиться с теоретическими положениями по теме занятия.

При представлении ЛР к защите необходимо оформить лабораторную работу.

Преподаватель проверяет полноту информации, правильность результатов измерений, обоснованность выводов по результатам испытаний; задает уточняющие вопросы по содержанию и проведению ЛР, делает отметку в журнале.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.