МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Гайфутдинов А.М.
29 04 2020 г.

Робототехника в школьном курсе информатики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной математики**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 36
зачет

Виды контроля в семестрах:
зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.т.н., Доцент, Емельянов Д.В.

Рабочая программа дисциплины
Робототехника в школьном курсе информатики

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информатики и вычислительной математики

Протокол от 29.04.2020 г. № 8
Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедрой Шакиров И.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины являетсвя:отразить основные направления и методы, применяемые в интеллектуальных систем как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации роботов. Понятийный, методологический и технологический материал курса играет важную роль в формировании научного мировоззрения специалиста в области решения проблем анализа, разработки и реализации роботов различного назначения.
1.2	Задачами освоения дисциплины являются:
1.3	изучение основных понятий робототехники и областей ее применения;
1.4	сформировать навыки программирования робототехнических механизмов;
1.5	сформировать навыки конструирования робототехнических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.20
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вводный курс математики
2.1.2	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.3	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.4	Программное обеспечение ЭВМ
2.1.5	Введение в профессиональную деятельность
2.1.6	Методы научного исследования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Теоретические основы информатики
2.2.3	Теория преобразований плоскости
2.2.4	Теория чисел
2.2.5	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.2.6	Архитектура компьютера
2.2.7	Дискретная математика
2.2.8	Дифференциальные уравнения
2.2.9	Конструктивная геометрия
2.2.10	Методика работы вожатого в детско-юношеской организации
2.2.11	Системы компьютерной алгебры
2.2.12	Технология организации вожатской работы в оздоровительных лагерях
2.2.13	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.2.14	Числовые системы
2.2.15	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.2.16	Логическое программирование
2.2.17	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.18	Методы психолого-педагогического исследования
2.2.19	Операционные системы, среды и оболочки
2.2.20	Проективная геометрия
2.2.21	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.22	Базы данных
2.2.23	Высокоуровневые методы программирования
2.2.24	Компьютерные сети и интернет-технологии
2.2.25	Образовательное право
2.2.26	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.27	Производственная летняя педагогическая практика
2.2.28	Теория рядов
2.2.29	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

2.2.30	Дифференциальная геометрия
2.2.31	Информационные системы
2.2.32	Курсовая работа по методикам обучения
2.2.33	Практикум по решению задач на ЭВМ
2.2.34	Программирование Python
2.2.35	Программирование на PHP
2.2.36	Курсовая работа по модулю 11 "Математика"
2.2.37	Математические основы физики
2.2.38	Математическое моделирование в физике
2.2.39	Методы и средства защиты информации
2.2.40	Моделирование в системах компьютерной математики
2.2.41	Проектирование информационных систем
2.2.42	Проектно-исследовательская деятельность учащихся по информатике
2.2.43	Производственная педагогическая практика в школе по математике и информатике
2.2.44	Противодействие терроризму и экстремизму
2.2.45	Разработка WEB-приложений
2.2.46	Разработка Интернет-приложений
2.2.47	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.48	Технологии программирования
2.2.49	3D-моделирование
2.2.50	Избранные главы элементарной математики
2.2.51	История информатики
2.2.52	История математики
2.2.53	Коммуникативный практикум
2.2.54	Компьютерное моделирование
2.2.55	Курсовая работа по проектированию информационных систем
2.2.56	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.57	Мультимедийные технологии
2.2.58	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.59	Производственная педагогическая практика
2.2.60	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.61	Специальные методы решения математических задач
2.2.62	Теория функций комплексной переменной
2.2.63	Автоматизированные системы управления
2.2.64	Вычислительная математика
2.2.65	Информационные и коммуникационные технологии в образовании
2.2.66	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.67	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.68	Преддипломная практика
2.2.69	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.70	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.71	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.72	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.2.73	Управление информационными системами
2.2.74	Уравнения математической физики
2.2.75	Численные методы
2.2.76	Производственная преддипломная практика
2.2.77	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	

Знать:	
	основы взаимодействия с участниками образовательного процесса
	критерии успешного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса
	теоретические и прикладные основы проектирования взаимодействия с участниками образовательного процесса
Уметь:	
	взаимодействовать с участниками образовательного процесса (педагогами; обучающимися и их родителями)
	определять основные задачи взаимодействия с участниками образовательного процесса для достижения образовательных целей
	определять приоритетные задачи взаимодействия с участниками образовательного процесса, опираясь на конкретные характеристики образовательной среды
Владеть:	
	навыками установления взаимодействия с коллегами, обучающимися и их родителями для решения конкретных вопросов обучения, воспитания и развития
	опытом взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса по заданным критериям успешного взаимодействия
	проектировать направления взаимодействия с участниками образовательного процесса для решения поставленных задач
ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	
Знать:	
	основы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	критерии организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	методологию организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
Уметь:	
	анализировать характеристики сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	оценивать характеристики организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	выбирать принципы сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей в зависимости от конкретной ситуации
Владеть:	
	навыками применения знаний для организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	навыками разработки комплекса мероприятий для организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
	навыками проектирования программы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования
	критерии оценки с позиции теории и практики исследовательских задач в области образования
	закономерности постановки и решения исследовательских задач в области образования
Уметь:	
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
	анализировать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям
	оценивать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям
Владеть:	
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования по заданным критериям
	разрабатывать пути решения исследовательских задач в области образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	конструкцию, органы управления и дисплей NXT;
3.1.2	датчики NXT;
3.1.3	сервомотор NXT;
3.1.4	интерфейспрограммы Lego Mindstorms Education NXT;
3.1.5	основы программирования, программные блоки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	структурировать поставленную задачу и составлять план ее решения;
3.2.2	использовать приёмы оптимальной работы на компьютере
3.2.3	извлекать информацию из различных источников
3.2.4	Составлять алгоритмы обработки информации
3.2.5	ставить задачу и видеть пути её решения;
3.2.6	разрабатывать и реализовывать проект;
3.2.7	проводить монтажные работы, наладку узлов и механизмов;
3.2.8	собирать робота, используя различные датчики
3.2.9	программировать робота.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	работы с методами построения моделей и процессов управления роботами и программных средств, реализующих элементы логического проектирования баз данных предметной области,
3.3.2	работы методами проектирования программного обеспечения,
3.3.3	владения инструментами и методами робототехники.
3.3.4	самостоятельной работы в области анализа, проектирования, производства и эксплуатации робототехнических устройств и систем со знаниями из смежных областей;
3.3.5	навыками программирования и разработки роботов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Понятие робототехника						
1.1	История возникновения и современные направления исследований в области роботехники.	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Машинный интеллект и робототехника. /Лек/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Моделирование биологических систем. /Ср/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Создание и тестирование "Трёхколёсного робота" /Лаб/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.5	Конструкторы компании Lego /Лек/	2	4	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Устройство робота						
2.1	Поколения роботов. /Лек/	2	4	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. /Лек/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий из 4-5 блоков /Лаб/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	Структура робота. /Лек/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.5	Сборка и программирование "Бот-внедорожник" /Лаб/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.6	Задачи проектировщика и решателя /Ср/	2	6	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

2.7	Создание и тестирование "Гусеничного робота". /Лаб/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Модели представления знаний						
3.1	Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера NXT, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера NXT , сервомотор NXT. /Ср/	2	8	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.2	Сборка "Робота - сумоиста" /Лаб/	2	6	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.3	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования, управления. /Ср/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.4	Сбор и исследование "Гоночная машина - автобот" - автомобиль с возможностью удалённого управления и запрограммирования его для движения по цветным линиям на полу! /Лаб/	2	4	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.5	Создание программ, основные функции /Лек/	2	2	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.6	Образовательные конструкторы /Ср/	2	8	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.7	Бот с датчиком касания - 4-х колёсный робот с программой, использующей датчик касания в качестве инструмента для определения препятствий. /Ср/	2	10	ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация
Вопросы к зачёту:
1.История возникновения и современные направления исследований в области роботехники.
2.Машинный интеллект и робототехника.
3.Моделирование биологических систем.
4.Конструкторы компании Lego
5.Поколения роботов.
6.Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий.
7.Структура робота
8.Тело робота.
9.Задачи проектировщика и решателя
10.Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера NXT, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера NXT , сервомотор NXT.
11.Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования, управления.
12.Разделы программы, уровни сложности.
13. Знакомство с RCX. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы.
14.Команды визуального языка программирования. Изучение Окна инструментов.
15.Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд.
16. Интеллектуальные мехатронные системы
17.Автоматизированное проектирование систем и средств управления
18.Моделирование и идентификация объектов управления
19.Компьютерное управление

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости
Вопросы к контрольной работе:
1.Интеллектуальные системы
2.Системы представления знаний
3.Методы поиска решений
4.Распознавание изображений
5.Общение с ЭВМ на естественном языке. Системы речевого общения
6.Методология построения экспертных систем
7.Практическая разработка экспертных систем в среде CLIPS
8.Робототехнические системы с элементами искусственного интеллекта
9.Новое поколение технологического оборудования

10.Интеллектуальная система управления робота-станка 11.Сложные поверхности и основы планирования управления роботом-станком для их воспроизведения 12.Системы контроля геометрических параметров и распознавания качества обрабатываемых поверхностей 13.Дополнительные встраиваемые элементы контроля в механизмах параллельной структуры 14.Позиционно-силовое управление в системе робота-станка 15.Нейронные сети Хэмминга 16.Гетероассоциативная память 17.Автоассоциативная память 18.Нейронные сети адаптивного резонанса 19.Нейронные сети Кохонена 20.Этапы жизненного цикла нейронной сети
5.3. Фонд оценочных средств
СМ. фонд оценочных средств в приложении РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.	Основы робототехники [: : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. — Электрон. текстовые данные. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82448.html	Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Глухов В.С., Галустов Р.А., Дикой А.А., Дикая И.В.	История и современность развития роботов : учебное пособие / В. С. Глухов, Р. А. Галустов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Электрон. текстовые данные. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 231 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82445.html	Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронный каталог библиотеки НГПУ. -режим доступа :http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа:https://elibrary.ru
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения	
6.3.1.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020
6.3.1.2	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise: Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020
6.3.1.3	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft: Договор № 2020.13967 от 27.07.2020
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

7.1	2-315 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.2	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

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

Методические указания к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. 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.

Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть формируемыми компетенциями.

Методические указания к лабораторным занятиям.

В результате проведения лабораторных работ, студенты приобретают определенную систему знаний, умений и навыков работы с ИКТ и стандартной системой программного обеспечения, необходимого для решения методических проблем обучения.

Студенты готовят к защите индивидуальные и групповые проекты. При этом у студентов формируются не только коммуникативные качества личности, но и активная мотивация работы с ИКТ.

Инновационность использования методических материалов лабораторных занятий обусловлена направленностью на формирование профессиональной компетентности студентов в области применения ИКТ в своей практической деятельности.

Важнейшим компонентом обучения является не только приобретение студентами системы теоретических знаний. Большое значение при освоении программы модуля играет приобретение конкретных практических умений, вероятно, переходящих в устойчивые навыки. Необходимо учитывать степень индивидуальной сформированности умений, и изменения динамики компетенций на уровне представлений, умений и операционных навыков, учитывать степень обученности конкретным приемам работы с ИКТ при оценке знаний студентов данной предметной области знаний.

Нормы и методика оценки результатов лабораторной работы могут быть детально разработаны в процессе внедрения и апробации модуля.

Лабораторные занятия призваны сформировать базовый уровень практических умений и навыков у студентов, необходимый им в дальнейшей профессиональной деятельности.

Особенности выполнения лабораторных работ заключаются в том, что преподаватель работает со всей группой фронтально, консультируя как всю группу, так и отдельно взятого студента.

В течение всего времени студенты будут работать, как индивидуально, так и в группах, выполняя задания, готовить отчет, доклад и презентацию. Это способствует как развитию индивидуальных, так и коммуникативных способностей. Для эффективности работы следует стимулировать студентов к постановке вопросов и их обсуждению.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и ориентировать обучающихся на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает дальнейшее развитие исследовательских способностей у студента. В

процессе самостоятельной работы студент обучается профессиональной работе с первоисточниками, их поиску и критическому осмыслению. На данном этапе предлагается формирование и закрепление навыков по выявлению проблемы, ее формулировка, постановка целей исследования, систематизация и анализ литературы, оформление и аргументация своей позиции. Этот тип работы демонстрирует уровень квалификации студента и подтверждает его исследовательский статус.
В процессе изучения данной дисциплины выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.
Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы; подготовка к практическим занятиям; написание рефератов, эссе; выполнение контрольных работ; выполнение микроисследований.
Внеаудиторные самостоятельные занятия студентов представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует обучаемых и устанавливает сроки выполнения задания. В отличие от других форм организации учебного процесса затраты времени на выполнение этой работы не регламентируются расписанием. Режим и продолжительность работы выбирает сам обучаемый в зависимости от своих способностей и конкретных условий.
Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются: коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин; прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий). Преподаватель учитывает результаты самостоятельной работы при подведении итогов освоения обучающимися учебной дисциплины.

Методические указания к зачету.
Зачеты, как правило, служат формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также проверки результатов учебных и производственных практик.
При подготовке к зачёту студент должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить студента получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту студенты также систематизируют знания, которые они пробрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы развития законодательства.
Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.
Тщательная подготовка к зачету и начинается с первого занятия, поскольку лишь систематический, повседневный, рационально организованный учебный труд может обеспечить успешный результат.
С вопросами, выносимыми на зачет, студент может ознакомиться заранее. При подготовке устных ответов на них необходимо последовательно восстановить в памяти материал каждой темы, каждого раздела курса. Для этой цели следует использовать конспекты лекций и первоисточников, записи, сделанные при подготовке к семинарам, а также учебную и научную литературу.
В зависимости от индивидуальных навыков и способов самостоятельной работы студент может делать краткие конспекты вариантов ответов, повторять их устно на память, составлять тезисы или планы ответов. Важно также правильно распределить время, отведенное на подготовку таким образом, чтобы имелась возможность повторить изученный материал накануне дня зачета. Не следует пренебрегать консультациями, которые организует кафедра и преподаватель по каждому предмету во время сессии и в межсессионный период. Здесь можно выяснить все непонятные толкования, незнакомые термины и формулировки, уточнить те или иные положения, сведения и идеи, организационные вопросы, связанные с порядком проведения зачета.
За отведенное на зачете время для подготовки к ответу необходимо составить примерный план (последовательную схему) ответа с включением в него всех важнейших проблем и значимых нюансов в предполагаемой логике изложения материала. При этом совершенно не обязательно подробно прописывать все содержание, поскольку это занимает лишнее время и затрудняет выделение опорных мыслей и главных идей.
При приеме зачета у лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие в аудитории лица, оказывающего обучающемуся соответствующую помощь.

Рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе будут использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом необходимости предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение приспособлено (аудитории) к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения промежуточной аттестации для лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей; предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
•в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
•в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
•методом чтения задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
Обучающихся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
•письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
•устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

При возникновении особых обстоятельств, освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.