

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Монахов Олег Иванович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Направление подготовки:	<u>27.04.04 – Управление в технических системах</u>
Магистерская программа:	<u>Интеллектуальное управление в транспортных системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Магистр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 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 № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» являются изучение алгоритмов и методов разработки систем управления, а так же изучение этапов проектирования систем управления.

Дисциплина направлена на использование современных компьютерных программных сред автоматизированного проектирования для решения практических инженерных задач.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного и методического подхода при разработке систем управления и решения сопряженных задач.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

научно-исследовательской;

научно-педагогическая.

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

научно-исследовательская деятельность:

разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;

разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;

проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;

научно-педагогическая деятельность:

участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;

участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизированное проектирование средств и систем управления" 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. Современные проблемы теории управления:

Знания: принципы, основы, теории, законы, правила, используемые в курсе для изучения объектов курса

Умения: применять методы и законы точных наук и теории моделирования для анализа и синтеза систем управления

Навыки: навыками анализа программно-технических комплексов систем управления

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

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-5 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки мер по повышению степени автоматизации проектирования	ПКР-5.1 Формулирует рекомендации по повышению степени автоматизации технологических процессов транспортных систем.
2	ПКР-7 Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКР-7.1 Возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в профессиональной области.
3	ПКР-8 Способен разрабатывать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПКР-8.1 Разрабатывает концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами.
4	ПКС-2 Способен разрабатывать структуру, принципы построения и различные виды обеспечения систем интеллектуального управления на транспорте с учетом последних достижений науки и техники	ПКС-2.1 Знать основные принципы построения текстов профессионального назначения; назначение и функциональный состав ИСУТ. ПКС-2.2 Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 3
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	180	180
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования	4	4			40	48	
2	3	Тема 1.1 Модели процесса проектирования. Цели, критерии и ограничения в процессе проектирования САУ.	2	2			20	24	
3	3	Тема 1.2 Концепция и принципы построения САПР САУ. Виды обеспечений САПР САУ. Математическое, программное, техническое, информационное, методическое и организационное обеспечение САПР САУ.	2	2			20	24	
4	3	Раздел 2 Автоматизация расчетов САПР САУ	6	8			60	74	
5	3	Тема 2.1 Моделирование САУ в САПР. Построение математических моделей и их приведение к виду удобному для моделирования. Численные методы интегрирования.	3				30	33	ПК1
6	3	Тема 2.2 Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ. Машинная ориентация методов анализа устойчивости и качества, использование программных комплексов MBTU, MATLAB, LABVIEW.	3	8			30	41	
7	3	Раздел 3 Автоматизация синтеза САУ	8	6			80	94	
8	3	Тема 3.1	4	2			40	46	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Методы синтеза линейных и нелинейных САУ. Коррекция САУ с использованием ЛАЧХ.							
9	3	Тема 3.2 Использование методов нелинейного программирования(НЛП) для синтеза корректирующих устройств. Использование программных комплексов MBTU, MATLAB, LABVIEW.	4	4			40	48	
10	3	Экзамен						36	ЭК
11		Всего:	18	18			180	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	3	РАЗДЕЛ 1 Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования Тема: Модели процесса проектирования.	ЛР №1 Расчет частотных характеристик типовых звеньев с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования Тема: Концепция и принципы построения САПР САУ.	ЛР №2 Расчет временных характеристик типовых звеньев с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.	ЛР №3 Анализ качества статистических САУ с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.	ЛР №4 Анализ качества астатических САУ с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
5	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.	ЛР №5 Анализ устойчивости САУ по критерию Найквиста с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
6	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.	ЛР №6 Анализ устойчивости САУ по ЛАЧХ с применением комплексов MBTU, MATLAB.	2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Автоматизация синтеза САУ Тема: Методы синтеза линейных и нелинейных САУ.	ЛР №7 Коррекция САУ с использованием ЛАЧХ по заданным показателям качества динамики.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 3 Автомтизация синтеза САУ Тема: Использование методов нелинейного программирования(НЛП) для синтеза корректирующих устройств.	ЛР №8 Коррекция САУ как задача нелинейного программирования (НЛП). Оптимизация динамики САУ с применением комплексов MBTU, MATLAB.	4
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Автоматизация проектирования систем и средств управления» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельных работ. При реализации различных видов учебной работы используются следующие виды учебной работы:

- лекционно-семинарско-зачетная система
- предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках).

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	3	РАЗДЕЛ 1 Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования Тема 1: Модели процесса проектирования.	СР №1 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Подготовка к лабораторной работе №1. Повторение лекционного материала. Выполнение индивидуальных заданий.	20
2	3	РАЗДЕЛ 1 Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования Тема 2: Концепция и принципы построения САПР САУ.	СР №2 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Подготовка к лабораторной работе №2. Повторение лекционного материала. Выполнение индивидуальных заданий. Изучение учебной литературы из приведенных источников как для снятия неясных вопросов по материалам лекций, так и для выполнения индивидуальных заданий.	20
3	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема 1: Моделирование САУ в САПР.	СР №3 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Подготовка к лабораторной работе №3 и №4. Подготовка к прохождению текущего контроля. Повторение лекционного материала. Выполнение индивидуальных заданий. Изучение учебной литературы из приведенных источников как для снятия неясных вопросов по материалам лекций, так и для выполнения индивидуальных заданий.	30
4	3	РАЗДЕЛ 2 Автоматизация расчетов САПР САУ Тема 2: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.	СР №4 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Подготовка к лабораторной работе №5 и №6. Повторение лекционного материала. Выполнение индивидуальных заданий. Изучение учебной литературы из приведенных источников как для снятия неясных вопросов по материалам лекций, так и для выполнения индивидуальных заданий.	30
5	3	РАЗДЕЛ 3 Автоматизация синтеза САУ Тема 1: Методы синтеза линейных и нелинейных САУ.	СР №5 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Подготовка к лабораторной работе №7 и №8. Подготовка к прохождению текущего контроля. Повторение лекционного материала. Выполнение индивидуальных заданий. Изучение учебной литературы из приведенных источников как для снятия неясных вопросов по материалам лекций, так и для выполнения индивидуальных	40

			заданий.	
6	3	РАЗДЕЛ 3 Автомтизация синтеза САУ Тема 2: Использование методов нелинейного программирования(НЛП) для синтеза корректирующих устройств.	СР №6 Конспектирование изученного материала. Изучение неясных вопросов по дополнительной литературе. Повторение лекционного материала. Изучение учебной литературы из приведенных источников как для снятия неясных вопросов по материалам лекций, так и для выполнения индивидуальных заданий. Усиленная работа над выполнением индивидуальных заданий. Подготовка к защите лабораторных работ. Изучение литературы для подготовки к защите индивидуальных заданий, а также подготовка к предстоящему экзамену.	40
ВСЕГО:				180

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

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория систем и системный анализ	Сеславин А.И., Сеславина Е.А.	МИИТ, 2012	НТБ МИИТ
2	Теория управления	Охорзин В.А., Сафонов К.В.	Академия, 2014	НТБ МИИТ
3	Теория систем и системный анализ	Сеславин А.И., Сеславина Е.А.	МИИТ, 2012	НТБ МИИТ
4	Дифференциальные и разностные уравнения	Сеславин А.И., Сеславина Е.А.	УМЦ ЖДТ, 2016	Все разделы
5	Исследование операций и методы оптимизации	Сеславин А.И., Сеславина Е.А.	УМЦ ЖДТ, 2015	Все разделы
6	Автоматизация проектирования систем и средств управления	Галас В.П.	ВлГУ, 2015	Все разделы
7	Автоматизация проектирования систем автоматического управления	Р.И. Сольницев	Высш. шк., 1991 НТБ (фб.)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
8	Параметрический синтез САУ помощью пакетов прикладных программ. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Автоматизация проектирования систем и средств управления»	Монахов И.О., Сафронов А.И., Ковалев М.В., Рындина Е.Ю.	МИИТ, 2010	Все разделы
9	Проектирование систем и средств управления средствами инструментальной системы MATLAB 6.5	О.И. Монахов, Е.В. Александров; МИИТ. Каф. "Управление и информатика в технических системах"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3)	Все разделы
10	Проектирование систем управления средствами программного комплекса МВТУ 3.5	О.И. Монахов, М.А. Мигулёва, О.В. Тырнова; МИИТ. Каф. "Управление	МИИТ, 2007 НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

		и информатика в технических системах"		
11	Методы нелинейного программирования	Монахов О.И.	МИИТ, 2014	Конспект лекций
12	Системы автоматического регулирования. Практикум по математическому моделированию.	под ред. Карташова Б.А.	Феликс. Ростов на Дону, 2015	Все разделы
13	Теория автоматического управления	Коновалов Б.И., Лебедев Ю.М.	СПб. Лань, 2010	Все разделы
14	Расчет и моделирование автоматических систем регулирования в среде Mathcad	Панько М.А.	МЭИ, 2004	Все разделы
15	Теория автоматического управления в примерах и задачах с применением MATLAB	Бабко Л.В.	СПб ГТУ, 2001	Все разделы
16	Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB	Борисевич А.В.	СПб.:Изд-во Политехн. ун-та, 2011	Все разделы
17	Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК	Герман-Галкин С.Г.	СПб.: Корона-Век, 2008	Все разделы
18	Решение задач оптимального управления с использованием Matlab и Simulink	Сивохин А.В.	Пенз ГУ, 2006	Все разделы
19	Моделирование процессов и систем в Matlab.	Лазарев Ю.	СПб Питер; Киев; Изд. группа ВHV, 2005	Учебный курс
20	Matlab. Анализ, идентификация и моделирование систем.	Дьяконов В.П., Круглов В.В.	СПб.: Питер, 2001	Все разделы
21	Расчет и моделирование системы автоматического управления в среде интеллектуальног	Александрова Н.Н.	Улан-Удэ: УУИЖТ ИрГУПС, 2014	Все разделы

	о САПР "MBTU, Matlab, SciLab, VisSim"			
22	Лабораторные работы по теории автоматического управления. Исследование САУ в среде Matlab.		0	http://kpolyakov.spb.ru/uni/labs.htm
23	Теория систем автоматического регулирования и управления	Клиначев Н.В.	Челябинск, 2005	Offline версия 3.6 http://model.exponenta.ru/tan_lect.html
24	Теория автоматического управления	Сенигов П.Н.	Челябинск: ЮУрГУ, 2001	Конспект лекций
25	Методическое обеспечение курса ТАУ	Федосов Б.Т.	0	Электронные учебные пособия https://klinachevnu.ru/fedosov/bt_cont_3_Met.html
26	Теория автоматического управления	Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф., Харченко В.Ю.	Тамб.гос.техн.у н-та, 2006	Все разделы
27	Теория управления. Теория линейных систем автоматического управления	Туманов М.П.	МГИЭМ.М, 2005	Все разделы
28	Элементарная теория линейных систем в задачах и упражнениях	Музылева И.В.	СПб.: Издательство Лань, 2017	Все разделы
29	Структурно-параметрический синтез многосвязных систем управления	Алпатов Ю.И.	СПб.: Издательство Лань, 2019	Все разделы
30	Теория автоматического управления (с использованием Matlab - Simulink)	Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф.	СПб.: Издательство Лань, 2019	Все разделы
31	Энергоэффективное управление движением поездов с электрической тягой	Под ред. Пшихопова В.Х.	СПб.: Издательство Лань, 2018	Все разделы
32	Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в Matlab	Ощепков А.Ю.	СПб.: Издательство Лань, 2018	Все разделы
33	Теория автоматического управления в	Гайдук А.Р., Беляев В.Е., Пьявченко	СПб.: Издательство Лань, 2017	Все разделы

	примерах и задачах с решениями в Matlab	Т.А.		
34	Теория автоматического управления	Коновалов Б.И., Лебедев Ю.М.	СПб.: Издательство Лань, 2016	Все разделы
35	Сборник тестовых задач по теории автоматического управления	Мальшенко А.М., Вадутов О.С.	СПб.: Издательство Лань, 2016	Все разделы
36	Теория автоматического управления. Задачи и решения	Певзнер Л.Д.	СПб.: Издательство Лань, 2016	Все разделы
37	Курс теории автоматического управления	Первозванский А.А.	СПб.: Издательство Лань, 2015	Все разделы
38	Теория управления	Охорзин В.А., Сафонов К.В.	СПб.: Издательство Лань, 2014	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. <http://robotosha.ru/>
4. www.chipinfo.ru.
5. <http://siblec.ru/>
6. <http://autex.ru/>
7. <http://www.intuit.ru>
8. <http://twirpx.com>
9. <http://habrahabr.ru>
10. <http://semestr.ru>
11. scholar.google.ru
12. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
13. <http://scilab.org>
14. <http://vissim.com>

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

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013),
пакет прикладных программ MATLAB

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий и 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.

Проведение практических занятий и лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий и лабораторных работ. Задачи практических занятий и лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной

литературой и специальными документами. Практическому занятию и лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

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 является 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.