

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП



В.Е. Нутович

06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

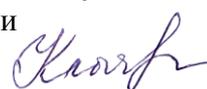
Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Иконников Сергей Евгеньевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
--	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы теории управления» являются обучение студентов умению анализировать, проектировать и эксплуатировать системы управления на основе современных методов их анализа и синтеза.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Основы теории управления» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих

профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных данных для проектирования;

проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств,

деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим

заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической

документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования

проектных расчетов.

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов,

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований,

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении

результатов исследований и разработок.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы теории 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. Программирование 2:

Знания: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными;

Умения: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе.

Навыки: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express.

2.1.2. Физика:

Знания: основные законы и задачи физики, методы постановки физических экспериментов

Умения: использовать методы естественнонаучного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Навыки: высокой естественнонаучной компетентностью, навыками работы теоретического и экспериментального исследования

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Математические методы проектирования информационных систем

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	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать и понимать: основные понятия теории автоматического управления и регулирования.</p> <p>Уметь: работать с компьютером как средством управления в технических системах, а также для расчета и проектирования систем и средств управления; применять современные средства программной и аппаратной отладки и тестирования в системах автоматизации и механизации.</p> <p>Владеть: навыками обработки цифровой информации и теории моделирования для анализа и синтеза систем управления.</p>
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать и понимать: основные понятия теории автоматического управления и регулирования.</p> <p>Уметь: применять современные средства программной и аппаратной отладки и тестирования в системах автоматизации и механизации.</p> <p>Владеть: навыками обработки цифровой информации и теории моделирования для анализа и синтеза систем управления.</p>
3	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать и понимать: методы расчета и проектирования систем управления.</p> <p>Уметь: исследовать принципиальные схемы устройств, реализующих решения задач моделирования и оптимизации в системах управления.</p> <p>Владеть: навыками программной и аппаратной отладки систем управления и регулирования технологических процессов.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 5
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Введение в теорию управления.	2				10	12	
2	5	Тема 1.1 Основные понятия теории управления. Обратная связь как основной принцип управления. Содержание дисциплины. Библиография, история развития систем автоматического управления. Классификация систем управления	2					2	
3	5	Раздел 2 Математический аппарат теории управления	2/2	4/2			10	16/4	
4	5	Тема 2.1 Математические модели систем управления. Модели систем управления в пространстве состояний. Преобразование Лапласа и его свойства. Переходная функция. Весовая (импульсная) функция. Передаточная функция.	2/2	4/2			10	16/4	
5	5	Раздел 3 Структурные схемы систем управления		2			11	13	ПК1, (тестирование)
6	5	Тема 3.1 Условные обозначения. Правила преобразования структурных схем. Типовая одноконтурная структура системы управления.		2			11	13	

№ 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
7	5	Раздел 4 Элементарные звенья систем управления	4/2	4/1			6	14/3	
8	5	Тема 4.1 Усилительное и запаздывающее звенья. Апериодические звенья первого и второго порядка. Интегрирующие звенья. Дифференцирующие звенья.	4/2	4/1			6	14/3	
9	5	Раздел 5 Анализ систем управления	4	4/1			2	10/1	ПК2, (тестирование)
10	5	Тема 5.1 Точность. Методы повышения точности систем. Устойчивость линейных систем. Критерии устойчивости. Критерий устойчивости Гурвица.	4	4/1			2	10/1	
11	5	Раздел 6 Синтез систем управления	2				5	7	ЗаО
12	5	Тема 6.1 Классическая схема. ПИД – регуляторы. Комбинированное управление. Множество стабилизирующих регуляторов.	2				5	7	
13		Всего:	14/4	14/4			44	72/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 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	5	РАЗДЕЛ 2 Математический аппарат теории управления Тема: Математические модели систем управления. Модели систем управления в пространстве состояний. Преобразование Лапласа и его свойства. Переходная функция. Весовая (импульсная) функция. Передаточная функция.	Лабораторная работа №1 "Анализ систем управления, заданных в пространстве состояний"	1 / 1
2	5	РАЗДЕЛ 2 Математический аппарат теории управления Тема: Математические модели систем управления. Модели систем управления в пространстве состояний. Преобразование Лапласа и его свойства. Переходная функция. Весовая (импульсная) функция. Передаточная функция.	Лабораторная работа №2 "Описание объектов и систем управления через передаточные функции"	3 / 1
3	5	РАЗДЕЛ 3 Структурные схемы систем управления Тема: Условные обозначения. Правила преобразования структурных схем. Типовая одноконтурная структура системы управления.	Лабораторная работа №3 "Знакомство с языком графического программирования SIMULINK среды MatLab"	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	5	РАЗДЕЛ 4 Элементарные звенья систем управления Тема: Усилительное и запаздывающее звенья. Апериодические звенья первого и второго порядка. Интегрирующие звенья. Дифференцирующие звенья.	Лабораторная работа №4 "Моделирование элементарных звеньев систем управления"	4 / 1
5	5	РАЗДЕЛ 5 Анализ систем управления Тема: Точность. Методы повышения точности систем. Устойчивость линейных систем. Критерии устойчивости. Критерий устойчивости Гурвица.	Лабораторная работа №5 "Анализ устойчивости линейных непрерывных систем управления"	4 / 1
ВСЕГО:				14/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы теории управления» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), а также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть лабораторного курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), другая часть курса проводится с использованием технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерного моделирования.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) 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.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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	5	РАЗДЕЛ 1 Введение в теорию управления.	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 3-14], [2, стр. 55-103] 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	10
2	5	РАЗДЕЛ 2 Математический аппарат теории управления Тема 1: Математические модели систем управления. Модели систем управления в пространстве состояний. Преобразование Лапласа и его свойства. Переходная функция. Весовая (импульсная) функция. Передаточная функция.	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторным работам №1, №2 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 40-71] [2, стр. 104-151] 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	10
3	5	РАЗДЕЛ 3 Структурные схемы систем управления Тема 1: Условные обозначения. Правила преобразования структурных схем. Типовая одноконтурная структура системы управления.	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе № 3. 2. Повторение лекционного материала. 3. Конспектирование изученного материала. 4. Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля.	11
4	5	РАЗДЕЛ 4 Элементарные звенья систем управления Тема 1: Усилительное и запаздывающее звенья. Апериодические звенья первого и второго порядка. Интегрирующие звенья. Дифференцирующие звенья.	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе №4. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	6

5	5	<p>РАЗДЕЛ 5</p> <p>Анализ систем управления</p> <p>Тема 1: Точность.</p> <p>Методы повышения точности систем.</p> <p>Устойчивость линейных систем.</p> <p>Критерии устойчивости.</p> <p>Критерий устойчивости</p> <p>Гурвица.</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Подготовка к лабораторной работе №5.</p> <p>2. Повторение лекционного материала.</p> <p>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 72-126], [2, стр. 82-86, 152-154]</p> <p>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>5. Конспектирование изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля.</p>	2
6	5	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Синтез систем управления</p> <p>Тема 1: Классическая схема. ПИД – регуляторы.</p> <p>Комбинированное управление.</p> <p>Множество стабилизирующих регуляторов.</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 127-147].</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p>	5
ВСЕГО:				44

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 автоматического управления	Б.И. Коновалов Ю. М. Лебедев	«Лань», 2010 В библиотеке МИИТа 4 корпуса - 10 экз.	Разделы 1 - 6 Стр. 3-147
2	Теория систем управления	Л.Д. Певзнер	«Лань», 2013 НТБ МИИТ: ФБ (ауд. 1230)-3 экз., ЧЗ№2 (ауд. 3210)-2 экз., УБ№3 (ауд. 4519)-10 экз.	Разделы 2-3 стр. 23 – 55 Раздел 5 стр. 106-179

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Модели систем автоматического управления	Л.А. Баранов; МИИТ. Каф. "Управление и информатика в технических системах"	МИИТ, 2008 НТБ (БР); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 1 - 6
4	Исследование линейных систем автоматического управления средствами	О.И.Монахов	МИИТ, 2013 МИИТ Библиотека кафедры УиЗИ	Разделы 1 - 6
5	Автоматизированные системы управления электроподвижным составом	Под редакцией Л.А.Баранова А.Н.Савоськина	ФГБОУ "Учебно - методический центр образования на ж/д транспорте", 2013 В библиотеке МИИТа 4 корпуса - 10 экз.	Разделы 1 - 6 Стр. 3 - 154

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://autex.ru/>
4. <http://www.intuit.ru>
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1) MATLAB

2) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Основы теории управления» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Аудиовизуальное оборудование для аудитории, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13,
компьютер Processor – 1, персональный компьютер категории 1 -4, проектор NEC VT, экран с электроприводом (потолочное крепление, комплект кабелей), экран моторизованный 127*169.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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 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 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 важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности.

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.

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.