

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

25 июня 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

31 мая 2022 г.

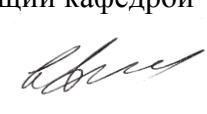
Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Якименко Юрий Борисович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидравлики и теплотехники

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Е.С. Ашпиз
---	--

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: 6131
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений
Самуилович
Дата: 15.05.2018

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» – является изучение студентами основ теории гидравлики и теплотехники, необходимых для качественного проектирования систем водотеплоснабжения и теплоотведения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» является формирование у обучающегося компетенций в области теории гидравлики и теплотехники, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, испытаниях систем тепловодоснабжения и теплоотведения, а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных и ремонтных характеристик систем тепловодоснабжения и водоотведения для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

организационно-управленческой;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

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

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта надёжности элементов систем тепловодоснабжения и водоотведения, разработки методов расчета надежности, технического контроля и испытания продукции;

организационно-управленческая деятельность:

- оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение качества технического обслуживания, текущего и планового ремонтов, менеджмента качества, оценки производственного потенциала предприятия на основе теории гидравлики и теплотехники;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты систем тепловодоснабжения и водоотведения, организации и обработки результатов испытаний на надёжность с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства систем тепловодоснабжения и водоотведения; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию обслуживания систем тепловодоснабжения и водоотведения; разработки планов, программ и методик проведения исследований эффективности работы систем тепловодоснабжения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы гидравлики и теплотехники" 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. Математика:

Знания: основных методов решения дифференциальных уравнений в частных производных, основ математического моделирования

Умения: применять методы математического анализа и моделирования

Навыки: владение методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих воздействие руслового потока на мостовые переходы

2.1.2. Физика:

Знания: основных законов механика сплошных сред, методов физического моделирования

Умения: применять методы решения задач на движение жидкости и газа

Навыки: владеть методами описания физических явлений и процессов, определяющих движение жидкости и газа

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	Знать и понимать: основные законы гидравлики и теплофизики а также методы расчета гидравлических и термодинамических характеристик Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач гидравлики и термодинамики Владеть: методами расчета гидравлических и термодинамических систем
2	ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;	Знать и понимать: математические модели, используемые для описания движения турбулентных течений и процессов теплообмена Уметь: мешать задачи, направленные на расчет параметров движущихся газо- и водных потоков в инженерных системах Владеть: навыками применения математического анализа и компьютерного моделирования
3	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Знать и понимать: основы современных методов гидравлических расчетов систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; Уметь: правильно использовать основные расчетные формулы гидравлики и теплотехники при постановке и решении конкретных технических задач проектирования инженерных систем и сооружений теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения; Владеть: навыками применения основных закономерностей равновесия и движения жидкостей для решения практических задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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	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)	35	35
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК2, РГР (2), ТК	ПК2, РГР (2), ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Введение.	1	1				2	
2	4	Тема 1.1 Предмет гидравлики и теплотехники и ее значение в железнодорожном строительстве. Краткая история развития. Физические свойства жидкостей. Силы, действующие в жидкости.	1					1	
3	4	Раздел 2 Гидростатика	7	3				10	
4	4	Тема 2.1 Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики, его геометрический и энергетический смысл. Закон Паскаля. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление. Сила давления жидкости на плоскую поверхность Эпюры давления и их применение для определения силы и центра давления на плоскую поверхность. Сила давления жидкости на криволинейную	7					7	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		поверхность.							
5	4	Раздел 3 Основы гидродинамики	1	10/8			7	36/8	
6	4	Тема 3.1 Понятие об установившемся и неустановившемся движении жидкости. Понятие об установившемся и неустановившемся движении жидкости. Линия тока и элементарная струйка. Поток жидкости, расход и средняя скорость потока. Понятие о равномерном, неравномерном, напорном и безнапорном движении. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости. Дифференциальные уравнения движения вязкой жидкости. Уравнения Д. Бернулли и их геометрический и энергетический смысл	1				7	8	
7	4	Раздел 4 Гидравлические сопротивления	1				8	9	
8	4	Тема 4.1 Режимы движения жидкости. Определение режима движения жидкости. Число Рейнольдса. Виды гидравлических	1				8	9	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		сопротивлений. Гидравлические элементы потока. Зависимость потерь удельной энергии от средней скорости потока. Основное уравнение равномерного движения. Распределение скоростей и потери напора по длине при ламинарном движении жидкости. Распределение скоростей и потери напора по длине при турбулентном движении жидкости. Местные потери напора.							
9	4	Раздел 5 Движение жидкости в напорных трубопроводах.	2				8	10	
10	4	Тема 5.1 Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Расчет последовательно соединенных трубопроводов. Расчет параллельно соединенных трубопроводов. Расчет трубопроводов с транзитным и путевым расходом. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах.	1				8	9	
11	4	Тема 5.1 Формулы и	1					1	

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		таблицы для гидравлического расчета труб. Расчет последовательно соединенных трубопроводов. Расчет параллельно соединенных трубопроводов. Расчет трубопроводов с транзитным и путевым расходом. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах.							
12	4	Раздел 6 Истечение жидкости через отверстия и насадки.						0	
13	4	Раздел 8 Энергетические характеристики термодинамических систем.	1				8	9	
14	4	Тема 8.1 Внутренняя энергия. Энтальпия. Работа. Теплота. Теплоемкость. Формулировка первого начала термодинамики. Первое начало термодинамики для основных процессов.	1				8	9	
15	4	Раздел 9 Второе начало термодинамики.	1				4	5	
16	4	Тема 9.1 Формулировка второго начала. Цикл Карно. Интеграл Клаузиуса.	1				4	5	
17	4	Экзамен						27	ТК, Экзамен
18		Раздел 7							

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Техническая термодинамика.							
19		Всего:	14	14/8			35	108/8	

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	4	РАЗДЕЛ 1 Введение.	Лабораторная работа № 1: Изучение гидростатического давления. Устройство и принцип действия манометра. Определение манометрического давления. Вакуум. Закон сообщающихся сосудов. Пьезометр. Гидростатический напор. Пьезометрический напор и геометрический напор.	1
2	4	РАЗДЕЛ 2 Гидростатика	Лабораторная работа № 2: Экспериментальное исследование уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для линии тока. Определение слагаемых уравнения Бернулли: положение пьезометрической и скоростной характеристик. Расчет суммы трех удельных энергий для двух сечений трубки тока.	1
3	4	РАЗДЕЛ 2 Гидростатика	Лабораторная работа № 3 Исследование движения жидкости в трубе переменного сечения. Определение трех напоров – геометрического, пьезометрического и скоростного для различных сечений в трубке тока. Расчет суммы трех напоров для различных сечений.	1
4	4	РАЗДЕЛ 2 Гидростатика	Лабораторная работа № 4: Исследование движения жидкости в трубе при различных скоростях потока. Определение расходов воды в трубе с различным переменным сечением. Определение напора по пьезометрам. Расчет скоростей с учетом площадей поперечного сечения.	1
5	4	РАЗДЕЛ 3 Основы гидродинамики	Лабораторная работа № 5: Изучение режимов движения жидкости. Определение числа Рейнольдса для движения ламинарного и турбулентных потоков в стеклянной трубе с подачей индикатора. Измеряются: расход, скорости течения, диаметр стеклянной трубки.	7 / 8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	4	РАЗДЕЛ 3 Основы гидродинамики	Лабораторная работа № 6: Исследование истечения воды через отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре. Изучение водослива с тонким порогом. Изучение аппаратуры, позволяющей определять уровни и скорости течения. Расчет расхода через водослив с тонким порогом.	1
7	4	РАЗДЕЛ 3 Основы гидродинамики	Лабораторная работа № 7: Изучение гидравлического удара. Изучение работы аппаратуры, измеряющей давление в трубе при резком закрытии задвижки. Расшифровка записи самописцев. Измерение расхода и скорости течения в трубе. Определение скорости распространения давления в трубе.	1
8	4	РАЗДЕЛ 3 Основы гидродинамики	Лабораторная работа № 8: Определение коэффициента Шези для бетонного канала. Измерение параметров бетонного канала. Измерение уровней воды в канале. Измерение уклонов канала. Определение коэффициента шероховатости и расчет коэффициента Шези	1
ВСЕГО:				14/8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Программой не предусмотрено курсовых заданий.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (2 часа), проблемная лекция (2 часа), разбор и анализ конкретной ситуации (2 часа).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 6 часов. Остальная часть практического курса (6 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (40 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным 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 ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, 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.

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 3 Основы гидродинамики Тема 1: Понятие об установившемся и неустановившемся движении жидкости.	1. Подготовка к лабораторным работам №5,6. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, стр. 98-135],[2, стр.51-160],[3, стр.148-176]. 3. Подготовка к текущему контролю ТК2.	7
2	4	РАЗДЕЛ 4 Гидравлические сопротивления Тема 1: Режимы движения жидкости.	1. Подготовка к лабораторным работам №5,6. 2. Изучение методов математической статистики для аппроксимации кривых вероятностных расходов. 3.. Изучение учебной литературы из приведенных источников [3, стр.335-355, стр. 43-53].	8
3	4	РАЗДЕЛ 5 Движение жидкости в напорных трубопроводах. Тема 1: Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб.	1. Подготовка к лабораторным работам №7,8. 2. Конспектирование изученного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 102-114,2, стр. 119-132]	8
4	4	РАЗДЕЛ 8 Энергетические характеристики термодинамических систем. Тема 1: Внутренняя энергия. Энтальпия.	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4. Стр. 47-71].	8
5	4	РАЗДЕЛ 9 Второе начало термодинамики. Тема 1: Формулировка второго начала. Цикл Карно. Интеграл Клаузиуса.	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 80-102].	4
ВСЕГО:				35

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	Гидравлика	Лапшев Н.Н.	Академия, 2008 532 Л24 532(075.8) 978-5-7695-5278-6 фб. - 1;	Все разделы
2	Основы термодинамики и теплотехники	Замалеев З.Х	Высшая школа, 2009 фб. - 3; уч.3 - 2;	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Гидравлика	Н.Н. Кременецкий	Энергия, 1983 НТБ (фб.)	Все разделы
4	Гидравлика	А.С. Латышенков	Наркомстрой, 1945 НТБ (фб.)	Все разделы
5	Гидравлика, гидрология, гидрометрия	Константинов М.К.	Высшая школа, 1987 М. 431с. Свободные экземпляры: чз.4 - 2; чз.1 - 1; фб. - 5;	Все разделы
6	Основы термодинамики и теплотехники	Ерохин В.Г.	«Наука», 2009	Все разделы
7	Гидравлика и гидрология	Железняков Г.В	Транспорт, 1989	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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи.
4. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
5. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
6. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в

компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий 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 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, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому

способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: 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 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.