МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра СиС Заведующий кафедрой СиС	Первый проректор
В.С. Амелин	В.С. Тимонин
22 января 2021 г.	22 января 2021 г.

Кафедра «Физика»

Автор Кузьмичева Виктория Александровна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Направление подготовки:	26.03.02 – Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Профиль:	Кораблестроение
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии А.Б. Володин	Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой А.Б. Володин

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: 934513
Подписал: Заведующий кафедрой Володин Алексей Борисович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Физика» – является формирование естественнонаучного мировоззрения.
Цели освоения дисциплины: студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
Задачами дисциплины являются:
• изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
• овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
• формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
• освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; - формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
• ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий в проектной и производственно-технологической деятельности будущей профессии.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Физика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Гидравлика

2.2.2. Сопротивление материалов

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 Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: Математические зависимости, позволяющие составлять математические модели, описывающие процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях судостроения; Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; Принципы построения моделей функционирования изделий судостроения Уметь: Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов Оценивать достаточность материальных ресурсов и квалификации персонала для выполнения программ модернизации и технического перевооружения судостроительного и судоремонтного производства Владеть: Формирование математической модели корпуса судна, плавучей конструкции; Согласование технически обоснованных норм выработки, расхода сырья, полуфабрикатов, материалов и инструментов, расчетов экономической эффективности внедряемых техпроцессов; Разработка организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда, внедрения новой техники, по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии; Подготовка технической и отчетной документации по результатам пусконаладочных работ и испытаний судового оборудования и систем
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать и понимать: - Уметь: Осуществлять поиск, разработку и внедрение прогрессивных методов проектирования; Применять передовой инженерный опыт при

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		создании новых образцов техники; Пользоваться справочными материалами; Работать в информационно-коммуникационном пространстве с доступными источниками информации и базами данных; Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота; Разрабатывать последовательность решения поставленных задач на базе системного подхода; Определять порядок сбора, обработки и анализа данных при техническом контроле и испытании продукции. Владеть: Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту, разработка вариантов реализации требований; Разработка и анализ вариантов технических решений; Разработка предложений по обеспечению и усовершенствованию функционирования системы менеджмента качества в организации; Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; Техническое сопровождение выполнения работ контрагентами и анализ результатов выполнения работ, техническая экспертиза результатов в ходе приемки работ; Анализ проектов строительства (ремонта) судов и плавучих сооружений на стадии технических эскизов, разработка и согласование предложений по повышению технологичности проектов; Проведение экспертизы и составление заключений о технологичности производства новых изделий и конструкций судостроения и морской техники; Анализ и согласование расчетов технологических норм расхода материалов, экономической эффективности внедрения технологических процессов, мероприятий плана технического перевооружения; Проведение анализа и согласование отзывов и заключений на рационализаторские предложения и проекты документации; Разработка организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда, внедрения новой техники, по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии; Поиск, систематизация и организация хранения технической и эксплуатационной документации
3	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать и понимать: Основы трудового законодательства Российской Федерации Уметь: Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		экономических наук при решении профессиональных задач; Пользоваться справочными материалами Владеть: Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

12 зачетных единиц (432 ак. ч.).

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

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа	128	56,15	72,15
Аудиторные занятия (всего):	128	56	72
В том числе:			
лекции (Л)	52	16	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	42	24	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	16	18
Самостоятельная работа (всего)	232	196	36
Экзамен (при наличии)	72	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	432	288	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	12.0	8.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1, ПК2	КРаб (1), ПК1, ПК2	КРаб (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Тема 1 Механика	0	0	0		0	0	
2	2	Раздел 1.8 Тема	0	0	0		0	0	ЭК
3	2	Тема 2 Молекулярная физика и термодинамика	0	0	0		0	0	
4	2	Раздел 2.8 Тема	0	0	0		0	0	ЭК
5	2	Тема 4 Оптика	0	0	0		0	0	
6	2	Раздел 4.1 Тема	0	0	0		0	0	КРаб, ПК1, ПК2, ЭК
7	3	Тема 3 Электромагнетизм	36	18	18		36	144	
8	3	Тема 5 Квантовая оптика	0	0	0			0	
9	3	Раздел 5.1 Тема	0	0	0			0	КРаб, ПК1, ПК2
10	3	Тема 6 Физика атома и атомного ядра	0	0	0		0	0	
11	3	Раздел 6.1 Тема	0	0	0		0	0	КРаб, ПК1, ПК2, ЭК
12		Всего:	52	34	42		232	432	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Тема: Электромагнетизм	Тема	18
2	2		Тема	16
			ВСЕГО:	34/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 42 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	Тема: Электромагнетизм	Тема	18
2	2		Тема	24
			ВСЕГО:	42/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Физика» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ 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 лекций.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 53 часов и использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка 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 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 завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение 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	3	Тема 3: Электромагнетизм	Тема	36
2	2		Тема	196
			ВСЕГО:	232

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	Курс физики	Т.Н. Трофимова	Высшая школа, 2006	учебное пособиеМ.: Высшая школа, 2006.-542 с.
2	Задачник по физике	А.Г. Чертов,	Академия, 2007	учебное пособиеМ.: Академия, 2007.-496 с.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Механика и молекулярная физика. Курс лекций	В.А. Кузьмичева	Альтаир-МГАВТ, 2016 https://new.znanium.com/read?id=235645	М.: Альтаир-МГАВТ, 2016.- 109с
4	Механика и молекулярная физика. Методические рекомендации	Н.В. Александрова, Р.У. Ибатуллин,Л.В. Далматова, В.А. Кузьмичева	Альтаир-МГАВТ, 2014 https://new.znanium.com/read?id=191169	Методические рекомендации. М.: Альтаир-МГАВТ, 2014.- 112с
5	Физика. Электричество и магнетизм. Курс лекций	Н.В. Александрова	Альтаир-МГАВТ, 2018 https://new.znanium.com/read?id=320988	М.: Альтаир-МГАВТ,2018. –96с.
6	Физика. Электричество и магнетизм. Методические рекомендации	Н.В. Александрова	Альтаир-МГАВТ, 2017 https://new.znanium.com/read?id=303226	М.: Альтаир-МГАВТ,2017. –68с.
7	Методические указания по выполнению лабораторного практикума по курсу "Физика. Ч. 1" ("Механика и молекулярная физика")	Далматова Л. В., Кузьмичева В. А., Миронов А. Ю.	Альтаир-МГАВТ, 2007 https://new.znanium.com/read?id=52364	М.: Альтаир-МГАВТ,, 2007 – 48с.
8	Методические указания лаб. практикума по курсу "Физика" Ч. 3. Оптика и ядерная физика	Далматова Л. В., Кузьмичева В. А., Миронов А. Ю.	Альтаир-МГАВТ, 2007 https://new.znanium.com/read?id=52365	М.: ,, 2007 – 62с.
9	Методические указания лаб. практикума по курсу "Физика" Ч. 3.	Далматова Л. В., Ибатуллин Р. У., Кузьмичева В. А.	Альтаир-МГАВТ, 2015 https://new.znanium.com/read?id=52367	М.: Альтаир-МГАВТ,, 2015 – 37с

	Оптика и ядерная физика			
10	Практикум по общей физике	В.А. Кузьмичева	Альтаир-МГАВТ, 2019 https://new.znanium.com/read?id=347136	Учебное пособие.М.: Альтаир-МГАВТ, МГАВТ, 2019 – 245с
11	Механика и молекулярная физика. Курс лекций	Пономарев О.А., В.А. Кузьмичева	Альтаир-МГАВТ, 2017 https://new.znanium.com/read?id=192235	М.: Альтаир-МГАВТ, 2007.- 104с
12	Оптика, атомная и ядерная физика. Курс лекций	Пономарева В. А, Кузьмичева В. А.	Альтаир-МГАВТ, 2007 https://new.znanium.com/read?id=199529	Методические рекомендации. М.: Альтаир-МГАВТ, 2007.- 104 с

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

1. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (http://library.miit.ru/)
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (https://znanium.com)
3. Справочно-правовая система «Консультант» http://www.consultant.ru
4. 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.
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 имеется:

• Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций
Специализированная мебель.
Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060 1.6GHz 2 Gb RAM, 500 Gb HDD
• Лаборатория оптики и механики.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ.
Специализированная мебель.
Установка для изучения законов теплового излучения - 1 шт.,
Установка для знакомства с параметрами дифракционной решетки - 1 шт.,

Установка для наблюдения дисперсии в различных призмах - 1 шт.,
Установка для наблюдения интерференции в тонких воздушных пленках - 1 шт.,
Специализированный стенд для изучения лазеров и лазерного излучения - 1 шт.
• Лаборатория оптики и механики.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ.
Установка лабораторная «МАШИНА АТВУДА» - 1 шт.
Установка лабораторная «МАЯТНИК ОБЕРБЕКА» - 1 шт.
Установка для изучения основного закона динамики поступательного движения - 1 шт.,
Установка для изучения основного закона динамики вращательного движения - 1 шт.,
Установка для изучения законов сохранения - 1 шт.,
Установка для изучения гармонических колебаний - 1 шт.,
Установка для определения отношения теплоемкости воздуха при адиабатном процессе - 1 шт.
• Лаборатория электромагнетизма
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ.
Модули: ФПЭ-02, ФПЭ-03м, ФПЭ-04м, ФПЭ-05м, ФПЭ-06м, ФПЭ-13м, ИП;
Адаптер Е 14-140, Стенд FPM-01 для измерения токов, напряжений и сопротивлений
Генератор звуковой частоты учебный ГЗМ – 1 шт.
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 – 1 шт.
Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска);
Рабочие места в составе (ПК «Celeron CPU 3.33GHz», монитор BENQ FP71G, клавиатура Logitech Deluxe 250, мышь Logitech M-BT58);
Концентратор – TRENDnet TEG-S160TX – 1 шт.
Рабочие места - 8 шт.
• Лаборатория вычислительной техники для самостоятельной подготовки
Специализированная мебель.
Рабочие места в составе (системный блок ASUS, монитор SAMSUNG, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110);
коммутатор D-link. Рабочие места - 17 персональных компьютеров с доступом в сеть Интернет.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.
Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. 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 являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

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