

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

22 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

22 мая 2020 г.

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

Автор Сладкова Любовь Александровна, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин

Направление подготовки:	23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
Магистерская программа:	Мультимодальные логистические комплексы
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Н. Неклюдов</p>
---	--

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: 6216
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Исследования и испытания наземно-транспортных технологических машин» (ИиИ НТТМ) является обретение студентами-магистрантами знаний методологии и современных научных методов ИиИ машин; современные методы планирования, получения, математической обработки и анализа результатов ЭИ; датчики, приборы и оборудование для измерения, регистрации основных параметров машин; методики проведения исследований этих машин.

Современные тенденции исследований и испытаний предполагают максимальную автоматизацию их проведения на основе создания цифровых автоматизированных информационно-измерительных систем, обеспечивающих также автоматизацию математической обработки полученных результатов.

Материал дисциплины изучается на практических занятиях, которые способствуют закреплению материала дисциплины. Студенты-магистранты изучают конструкции датчиков, приборов и оборудования, регистрации и обработки результатов эксперимента, приобретают навыки получения, регистрации и обработки результатов экспериментальных данных с применением ЭВМ.

Индивидуальная работа) выполняется при изучении технической литературы, подготовке к практическим занятиям (ПЗ), промежуточному и текущему контролю.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Испытания и исследования наземно-транспортных технологических комплексов» является формирование у обучающегося компетенций в области теории исследований и испытаний, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, модернизации подвижного скоростного состава (автономных локомотивов, моторвагонного подвижного состава, вагонов различного типа и назначения, электропоездов, электроподвижного состава метрополитена):

производственно-технологической;

организационно-управленческой;

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

поверка основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

обучение производственного и обслуживающего персонала;

разработка мер по повышению эффективности использования оборудования

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Основы научных исследований:

Знания: основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; основные положения теории НТТМ и их силовых установок, принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем НТТМ

Умения: применять общие принципы реализации движения при исследовании машин и механизмов; разрабатывать расчетные схемы деталей и узлов при расчете на прочность; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами

Навыки: основными методами исследования и проектирования машин, механизмов и приборов; инженерной терминологией в области НТТК

2.1.2. Прикладная математика:

Знания: основные элементы теории статистической проверки гипотез; критерии зависимости признаков однородных данных; критерии значимости параметров; принципы выбора наиболее мощных критериев

Умения: деятельности; осуществлять методологическое обоснования научного исследования; оценить эффективность и результаты научной деятельности; выбрать статистические данные, выявить функции распределения, обосновать параметры критерия; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке деятельности; осуществлять методологическое обоснования научного исследования; оценить эффективность и результаты научной деятельности; выбрать статистические данные, выявить функции распределения, обосновать параметры критерия; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке

Навыки: методами применения математических методов в технических приложениях

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-2 Способен работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;	ОПК-2.1 Способен решать задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.2 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
2	ОПК-3 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ОПК-3.1 Способен применять современные методы исследования. ОПК-3.2 Способен оценивать и представлять результаты выполненной работы.
3	ПКО-3 Способен анализировать состояние и динамику развития технологий производства, ремонта и сервиса наземных транспортно-технологических машин;	ПКО-3.1 Способен к организации сбора и изучения научно-технической информации по динамике развития технологий производства, ремонта и сервиса наземных транспортно-технологических машин. ПКО-3.2 Способен к проведению анализа применения новых технологий и материалов в области производства, ремонта и сервиса наземных транспортно-технологических машин.
4	ПКО-4 Способен осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований в области технологий производства, ремонта и сервиса наземных транспортно-технологических машин.	ПКО-4.1 Способен к проведению новых направлений исследований в области технологий производства, ремонта и сервиса наземных транспортно-технологических машин. ПКО-4.2 Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования материалов и технологий. ПКО-4.3 Способен осуществлять обработку экспериментальных данных.

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 1	Семестр 2
Контактная работа	24	8,15	16,15
Аудиторные занятия (всего):	24	8	16
В том числе:			
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	8	16
Самостоятельная работа (всего)	48	28	20
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	36	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	1.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	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					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метрологические основы измерений			2		9	11	ПК1, тестовые задания
2	1	Раздел 2 Планирование ЭИ и математическая обработка их результатов.			6		19	25	ПК2, тестовые задания
3	1	Зачет						0	ЗЧ
4	2	Раздел 4 Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ			8		10	18	ПК1, тестовые задания
5	2	Раздел 5 Виды, методы и методики ИиИ машин для ВСМ			8		10	18	ПК2, тестовые задания
6	2	Экзамен						36	ЭК
7		Всего:			24		48	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 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	1	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	Введение. Основные понятия ИиИ машин. Мет-рологические основы измерений	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Планирование ЭИ и математическая обработка их ре-зультатов.	Планирование ЭИ и математическая обработка их результатов.	6
3	2	РАЗДЕЛ 4 Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	4
4	2	РАЗДЕЛ 4 Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	4
5	2	РАЗДЕЛ 5 Виды, методы и методики ИиИ машин для ВСМ	Виды, методы и методики ИиИ машин для ВСМ	8
6	2		Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	4
ВСЕГО:				28/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого материала и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать интересующие его вопросы.

Преподавание дисциплины «ИИИ НТТК» осуществляется в форме практических занятий. Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков и составляет основу теоретической подготовки студентов-магистрантов. 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 самостоятельной работе обучающихся. Их 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. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, 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 литературой на соответствующую тему, указанной в плане этих занятий.

Основными требованиями к ним являются:

соответствие содержания структурно-логической схеме;

практическая направленность решаемых задач;

связь с предшествующими дисциплинами и предстоящей выпускной квалификационной работой;

мотивация к самостоятельному изучению вопросов и побуждение интереса у студентов к познанию;

иллюстрационное сопровождение материала практического занятия.

Методика разработки материалов к практическим занятиям сводится к следующему:

исходя из целей и задач занятия, определить содержание и соответствующие

дидактические средства усвоения материала;

подобрать задачи для примерного решения;

подобрать варианты заданий для самостоятельного решения в составе группы;

разработать материалы для индивидуального решения задач.

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

Практическое занятие необходимо начинать с опроса обучающихся по материалам предыдущего практического занятия. Опрос может носить характер «вопрос-ответ», либо может быть выполнен в форме теста.

Задача каждого практического занятия учебной дисциплины состоит в формировании профессиональной подготовки обучаемых, так как все разделы и составные части дисциплины посвящены изучению, ознакомлению или приобретению специальных знаний и навыков по вопросам, входящим в круг непосредственных должностных

обязанностей будущих специалистов.

В конце занятия необходимо ответить на вопросы обучающихся и дать задание на самостоятельную работу. При этом следует помнить, что принцип самостоятельного приобретения знаний и навыков является основой интенсификации учебного процесса. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся по освоению основной профессиональной образовательной программы и организуется в целях закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Самостоятельная работа включается в общую трудоемкость учебной нагрузки обучающегося.

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.

Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) имеет целью научить обучающихся самостоятельно применять полученные знания для решения конкретных практических задач, привить навыки самостоятельного решения, производства расчетов, проведения научных исследований и обоснования принимаемых решений при конструировании машин. ИДЗ разрабатывается для каждого изучаемого раздела дисциплины «Исследования и испытания НТТК».

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой обучающихся и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации проводятся регулярно в часы самостоятельной работы и носят индивидуальный характер. Перед проведением семинаров, практических занятий и экзамена, проводятся групповые консультации.

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	1	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	Введение. Основные понятия ИиИ машин. Мет-рологические основы измерений	3
2	1	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	Методы измерений. Точ-ность измерений 1. Подготовка к практическому занятию 2. Подготовка к КЛК 3. Понятие об измерении 4. Точность измерения 5. Законы подобия в механике. 6. Виды экспериментальных исследований. 7. Теория ошибок 8. Блоки измерительных устройств 9. Передаточные характеристики 10. Принцип обратной связи 11. Принцип неопределенности 12. Изучение учебной литературы из приведенных источников	4
3	1	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	Введение. Основные понятия ИиИ машин. Мет-рологические основы измерений	3
4	1	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	Методы измерений. Точ-ность измерений 1. Подготовка к практическому занятию 2. Подготовка к КЛК 3. Понятие об измерении 4. Точность измерения 5. Законы подобия в механике. 6. Виды экспериментальных исследований. 7. Теория ошибок 8. Блоки измерительных устройств 9. Передаточные характеристики 10. Принцип обратной связи 11. Принцип неопределенности 12. Изучение учебной литературы из приведенных источников	4
5	1	РАЗДЕЛ 2 Планирование ЭИ и математическая обработка их ре-зультатов.	Планирование ЭИ и математическая обработка их результатов.	3
6	1	РАЗДЕЛ 2 Планирование ЭИ и математическая обработка их ре-зультатов.	Планирование ЭИ и мате-матическая обработка их результатов 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к КЛК	16

			3. Постановка эксперимента и их виды 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников	
7	2	РАЗДЕЛ 4 Датчики, приборы оборудование и аппаратура для ЭИ	Датчики, приборы оборудо-вание и аппаратура для ЭИ 1. Подготовка к практическому занятию. 2. Подготовка к экзамену 3. Классификация датчиков. 4. Виды датчиков 5. Виды тензорезисторов их преимущества и недостатки 6. Принцип работы индуктивных датчиков. Назовите их основные элементы 7. Способы включения датчиков в измерительную аппаратуру 8. Балансировка измерительных мостов 9. Виды питания измерительных мостов, их преимущества и недостатки 10. Измерение тяговых усилий и крутящих моментов 11. Установка тензорезисторов 12. Компенсация влияния температуры и изгибных деформаций 14. Типы приборов для измерения частоты вращения 15. Принцип работы приборов для измерения частоты вращения 16. Способы измерения расхода топлива 17. Изучение учебной литературы из приведенных источников	10
8	2	РАЗДЕЛ 5 Виды, методы и методики ИиИ машин для ВСМ	Виды, методы и методики ИиИ машин для ВСМ. Экспериментальное опреде-ление основных ТЭП машин 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка к экзамену 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников	10
9	1		Введение. Основ-ные понятия ИиИ машин. Метроло-гические основы измерений	2
ВСЕГО:				55

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	Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин	Л. А. Сладкова	М. : МГУПС(МИИТ), 2016 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Технологическая последовательность экспертных оценок рабочих качеств универсального грузового вагона	В. Н. Котуранов, М. П. Козлов	– М. : МГУПС(МИИТ), 2013 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Оценка показателей надёжности вагонов	А. А. Иванов, П. А. Устич	М. : МГУПС(МИИТ), 2015 НТБ МИИТ	Все разделы
4	Прикладные методы теории вероятностей	А.А. Свешников	– СПб. : Лань, 2012 НТБ МИИТ	Все разделы

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

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы

- <http://encycl.yandex.ru>
- <http://standard.gost.ru>
- <http://www.fips.ru>
- <http://www.td-j.ru>
- <http://ria-stk.ru>
- <http://www.datsys.ru>
- <http://library.miit.ru/>

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

Для подготовки материалов лекционных и практических занятий требуется использование пакета программ Microsoft Office.

Для демонстрации презентационных материалов на лекционных и практических занятиях на компьютере (ноутбуке) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

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

Аудитории для практических занятий (вместимостью не менее 20 посадочных мест) должны быть оборудованы маркерной или меловой доской, а при наличии технической возможности - мультимедийным оборудованием: проектором или интерактивной доской для демонстрации презентаций, компьютером или ноутбуком.

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) и/или аудитории для самостоятельной работы студентов. Аудитория для самостоятельной работы студентов должна быть оборудована рабочими местами (столы и стулья), не менее чем 2 компьютерами или ноутбука с подключением к сети Интернет. На компьютерах (ноутбуках) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

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 материала. Выполнение практических заданий способствует развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств.

Проведение практических занятий не сводится только к дополнению самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений 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 важны 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. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, 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 литературой.

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.

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.