

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЭТ  
Заведующий кафедрой ЭЭТ

  
М.В. Шевлюгин

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

  
П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.

Кафедра «Экономика, организация производства и менеджмент»

Автор Дроздова Илона Игоревна, к.э.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экономика метрологического обеспечения**

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Метрология и метрологическое обеспечение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p> С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p> <p> Г.В. Бубнова</p>
--	--

Москва 2018 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование знаний и навыков в области оценки экономических показателей деятельности в области метрологического обеспечения. Основными задачами дисциплины являются формирование навыков экономиче-ских расчетов и обоснований, в том числе:

- оценки величины затрат на метрологическое обеспечение;
- формирования (обоснования) цены на метрологическое работы;
- оценки потерь из-за погрешности измерений;
- оценки эффективности деятельности метрологических служб и организаций;
- оценки эффективности мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Экономика метрологического обеспечения" 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: тенденции развития современных проблем профессиональной деятельности

Умения: самостоятельно выявить и идентифицировать проблемы своей профессиональной деятельности, сформулировать цели их исследования и решения, выбрать и обосновать группу критериев для оценки полезности разрабатываемых решений.

Навыки: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

### **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	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать и понимать: состав затрат на метрологическое обеспечение и факторы, влияющие на их величину;                      - понятие экономических потерь из-за погрешности измерений;                      - состав цены на метрологическое обеспечение и факторы, влияющие на цены;                      - понятие экономического эффекта от метрологического обеспечения;                      - показатели экономической эффективности метрологического обеспечения;                      - показатели экономической эффективности деятельности метрологических служб и организаций</p> <p>Уметь: оценить экономический эффект от совершенствования метрологического обеспечения;                      - оценить экономическую эффективность совершенствования метрологического обеспечения;                      - оценить экономическую эффективность метрологической экспертизы;                      - рассчитать и проанализировать динамику показателей эффективности деятельности метрологических служб и организаций</p> <p>Владеть: методикой оценки экономической эффективности метрологического обеспечения и его улучшения;                      - методикой оценки эффективности деятельности метрологических служб и организаций.</p>
2	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать и понимать: основы правовой деятельности в рамках метрологического обеспечения производства</p> <p>Уметь: применять нормативно-правовую базу</p> <p>Владеть: правовым понятийным аппаратом</p>
3	ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>Знать и понимать: основные методики экономической оценки брака, основы бережливого производства</p> <p>Уметь: рассчитать затраты на метрологическое обеспечение;                      - оценить величину потерь из-за погрешности измерений (ошибка первого рода);</p> <p>Владеть: методикой оценки экономических потерь из-за погрешности измерений</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 7	Семестр 8
Контактная работа	54	36,15	18,15
Аудиторные занятия (всего):	54	36	18
В том числе:			
лекции (Л)	18	18	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	54	36	18
Экзамен (при наличии)	36	36	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	108	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	3.0	1.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЭК	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Тема 1 Введение в дисциплину. Затраты на метрологическое обеспечение	2		6		12	20	
2	7	Тема 2 Стоимость (цена) метрологических работ	4		2		17	23	
3	7	Тема 3 Экономические потери от погрешности измерений	6		3/3		3	12/3	ПК1, Тесты, решение задач
4	7	Тема 4 Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения производства	2		2/2			4/2	
5	7	Тема 5 Общие подходы к оценке экономической эффективности	4		23/13		22	85/13	ПК2, тесты, решение задач
6	7	Тема 5.3 экзамен						36	ЭК
7		Всего:	18		36/18		54	144/18	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	7	Тема: Введение в дисциплину. Затраты на метрологическое обеспечение	Определение затрат на метрологическое обеспечение Общие подходы к оценке затрат на производство продукции, работ, услуг. Состав прямых затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Методы оценки трудоемкости метрологических работ. Состав косвенных затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Факторы, влияющие на величину затрат на метрологическое обеспечение и пути ее снижения.	6
2	7	Тема: Стоимость (цена) метрологических работ	Формирование стоимости (цены) метрологических работ Общие подходы к ценообразованию на продукцию, работы, услуги. Особенности формирования цены на метрологические работы. Методика определения стоимости (цены) метрологических работ. Построение прейскурантов на поверочные работы.	2
3	7	Тема: Экономические потери от погрешности измерений	Оценка экономических потерь от погрешности измерений Состав экономических потерь от погрешности измерений – потери от фиктивного брака эталонов по метрологическим характеристикам, потери из-за фиктивного брака рабочих средств измерений по метрологическим характеристикам; потери, возникающие в хозяйственной системе от погрешности рабочих средств измерений или применения методов измерений, не обеспечивающих требуемую точность и достоверность. Оценка величины потерь от погрешности измерений.	3 / 3
4	7	Тема: Общие положения определения экономической эффективности метрологического обеспечения производства	Понятие экономического эффекта и эффективности. Учет фактора времени при расчете экономической эффективности	2 / 2
5	7	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Общие подходы к оценке экономической эффективности - показатели срока окупаемости инвестиций, чистой дисконтированной прибыли, внутренней нормы доходности инвестиционного проекта	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	7	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Факторы, влияющие на величину затрат на метрологическое обеспечение с учетом инвестиционной составляющей	4 / 4
7	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений	4 / 4
8	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений Снижение трудоемкости работ по метрологическому обеспечению при внедрении новых методов и средств измерений. Снижения себестоимости (текущих затрат) метрологических работ при внедрении новых методов и средств измерений. Снижение потерь от брака при внедрении новых методов и средств измерений. Расчет годового экономического эффекта при внедрении новых методов и средств измерений.	4
9	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений решение задач	4
10	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономический эффект от внедрения рабочих эталонов и поверочного оборудования Затраты на разработку и внедрение рабочих эталонов и поверочного оборудования. Механизм формирования экономического эффекта от внедрения эталонов и поверочного оборудования – за счет снижения потерь от погрешностей измерений, за счет снижения себестоимости проверок из-за повышения производительности поверочного оборудования, затрат на его обслуживание и уменьшение брака поверки средств измерений. Методика оценки годового экономического эффекта от внедрения рабочих эталонов и поверочного оборудования.	6 / 4
11	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность метрологической экспертизы Затраты на проведение метрологической экспертизы. Механизм формирования экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы технической документации – за счет обеспечения оптимальной точности и производительности измерений, рациональной номенклатуры контролируемых параметров. Методика оценки годового экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	8	Тема: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб и организаций в условиях рынка Определение потребности поверочных подразделений в производственных ресурсах. Затраты на содержание метрологических служб. Показатели деятельности и эффективности метрологической службы	2 / 1
ВСЕГО:				40/ 18

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Оценка экономической эффективности метрологического обеспечения производства (по вариантам)

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Лекции, семинарские занятия

## 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	7	Тема 1: Введение в дисциплину. Затраты на метрологическое обеспечение	<p>Определение затрат на метрологическое обеспечение</p> <p>Общие подходы к оценке затрат на производство продукции, работ, услуг.</p> <p>Состав прямых затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Методы оценки трудоемкости метрологических работ. Состав косвенных затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Факторы, влияющие на величину затрат на метрологическое обеспечение и пути ее снижения.</p>	10
2	7	Тема 1: Введение в дисциплину. Затраты на метрологическое обеспечение	<p>Определение затрат на метрологическое обеспечение</p> <p>Общие подходы к оценке затрат на производство продукции, работ, услуг.</p> <p>Состав прямых затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Методы оценки трудоемкости метрологических работ. Состав косвенных затрат на метрологическое обеспечение и расчет (оценка) их величины. Факторы, влияющие на величину затрат на метрологическое обеспечение и пути ее снижения.</p>	10
3	7	Тема 2: Стоимость (цена) метрологических работ	<p>Формирование стоимости (цены) метрологических работ</p> <p>Общие подходы к ценообразованию на продукцию, работы, услуги. Особенности формирования цены на метрологические работы. Методика определения стоимости (цены) метрологических работ. Построение прейскурантов на поверочные работы.</p>	7
4	7	Тема 2: Стоимость (цена) метрологических работ	<p>Формирование стоимости (цены) метрологических работ</p> <p>Общие подходы к ценообразованию на продукцию, работы, услуги. Особенности формирования цены на метрологические работы. Методика определения стоимости (цены) метрологических работ. Построение прейскурантов на поверочные работы.</p>	7
5	7	Тема 3: Экономические потери от погрешности измерений	<p>Оценка экономических потерь от погрешности измерений</p> <p>Состав экономических потерь от погрешности измерений – потери от фиктивного брака эталонов по метрологическим характеристикам, потери из-за фиктивного брака рабочих средств измерений по метрологическим характеристикам; потери, возникающие в хозяйственной системе от погрешности рабочих средств измерений или применения методов измерений, не обеспечивающих требуемую точность и</p>	1

			достоверность. Оценка величины потерь от погрешности измерений.	
6	7	Тема 3: Экономические потери от погрешности измерений	Оценка экономических потерь от погрешности измерений Состав экономических потерь от погрешности измерений – потери от фиктивного брака эталонов по метрологическим характеристикам, потери из-за фиктивного брака рабочих средств измерений по метрологическим характеристикам; потери, возникающие в хозяйственной системе от погрешности рабочих средств измерений или применения методов измерений, не обеспечивающих требуемую точность и достоверность. Оценка величины потерь от погрешности измерений.	1
7	7	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Общие подходы к оценке экономической эффективности - показатели срока окупаемости инвестиций, чистой дисконтированной прибыли, внутренней нормы доходности инвестиционного проекта	2
8	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений	4
9	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений Снижение трудоемкости работ по метрологическому обеспечению при внедрении новых методов и средств измерений. Снижения себестоимости (текущих затрат) метрологических работ при внедрении новых методов и средств измерений. Снижение потерь от брака при внедрении новых методов и средств измерений. Расчет годового экономического эффекта при внедрении новых методов и средств измерений.	4
10	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений решение задач	4
11	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономический эффект от внедрения рабочих эталонов и поверочного оборудования Затраты на разработку и внедрение рабочих эталонов и поверочного оборудования. Механизм формирования экономического эффекта от внедрения эталонов и поверочного оборудования – за счет снижения потерь от погрешностей измерений, за счет снижения себестоимости проверок из-за повышения производительности поверочного оборудования, затрат на его обслуживание и уменьшение брака проверки средств измерений. Методика оценки годового экономического эффекта от внедрения	4

			рабочих эталонов и поверочного оборудования.	
12	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность метрологической экспертизы Затраты на проведение метрологической экспертизы. Механизм формирования экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы технической документации – за счет обеспечения оптимальной точности и производительности измерений, рациональной номенклатуры контролируемых параметров. Методика оценки годового экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы.	2
13	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб и организаций в условиях рынка Определение потребности поверочных подразделений в производственных ресурсах. Затраты на содержание метрологических служб. Показатели деятельности и эффективности метрологической службы	4
14	7	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Общие подходы к оценке экономической эффективности - показатели срока окупаемости инвестиций, чистой дисконтированной прибыли, внутренней нормы доходности инвестиционного проекта	2
15	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Методика анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб и организаций в условиях рынка Определение потребности поверочных подразделений в производственных ресурсах. Затраты на содержание метрологических служб. Показатели деятельности и эффективности метрологической службы	4
16	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность метрологической экспертизы Затраты на проведение метрологической экспертизы. Механизм формирования экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы технической документации – за счет обеспечения оптимальной точности и производительности измерений, рациональной номенклатуры контролируемых параметров. Методика оценки годового экономического эффекта от проведения метрологической экспертизы.	2
17	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономический эффект от внедрения рабочих эталонов и поверочного оборудования Затраты на разработку и внедрение рабочих эталонов и поверочного оборудования.	4

			Механизм формирования экономического эффекта от внедрения эталонов и поверочного оборудования – за счет снижения потерь от погрешностей измерений, за счет снижения себестоимости проверок из-за повышения производительности поверочного оборудования, затрат на его обслуживание и уменьшение брака поверки средств измерений. Методика оценки годового экономического эффекта от внедрения рабочих эталонов и поверочного оборудования.	
18	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений решение задач	4
19	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Затраты на разработку, создание и внедрение новых методов и средств измерений Снижение трудоемкости работ по метрологическому обеспечению при внедрении новых методов и средств измерений. Снижения себестоимости (текущих затрат) метрологических работ при внедрении новых методов и средств измерений. Снижение потерь от брака при внедрении новых методов и средств измерений. Расчет годового экономического эффекта при внедрении новых методов и средств измерений.	4
20	8	Тема 5: Общие подходы к оценке экономической эффективности	Экономическая эффективность внедрения новых методов и средств измерений	4
21	7		Введение в дисциплину. Затраты на метрологическое обеспечение	2
22	7		Стоимость (цена) метрологических работ	10
23	7		Экономические потери от погрешности измерений Тесты, решение задач	2
24	7		Общие подходы к оценке экономической эффективности тесты, решение задач	2
ВСЕГО:				100

## **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	ПР 50.2.015-2002 Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ		М.: Изд-во стандартов, 2002 эл.ресурс кафедры	Все разделы
2	МИ 670-84. Методические указания. Определение потребности поверочных подразделений в производственных ресурсах		М.: Изд-во стандартов, 2005 эл.ресурс кафедры	Все разделы
3	оценка экономической эффективности метрологического обеспечения производственного процесса	Дроздова И.И.	М., МИИТ, 2008 НТБ МИИТа	Все разделы

### **7.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

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

WWW.gost.ru

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

Метрология: ежемесячное приложение к научно-техническому журналу «Измерительная техника» - М.: Стандартиформ, – Выходит ежемесячно

## **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

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий 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.