

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

**СОГЛАСОВАНО:**

Выпускающая кафедра ЭиЛ  
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

15 мая 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра            «Технология транспортного машиностроения и ремонта  
                         подвижного состава»

Автор            Максимова Нина Викторовна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение и технология конструкционных материалов**

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| Специальность:           | 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог |
| Специализация:           | Высокоскоростной наземный транспорт        |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения                    |
| Форма обучения:          | очная                                      |
| Год начала подготовки    | 2018                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 9<br/>20 мая 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10<br/>15 мая 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Москва 2019 г.

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

Цель освоения дисциплины – познание природы материалов, изучение и формирование их структуры, установление связи между структурой и свойствами. В результате изучения дисциплины студент должен, исходя из условий работы той или иной детали, механизма или конструкции, суметь обоснованно выбрать материал для изготовления, предложить оптимальную обработку с целью обеспечения требуемых свойств

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

Учебная дисциплина "Материаловедение и технология конструкционных материалов" 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. Химия:**

Знания: электродвижущие силы, катали

Умения: решать химические задачи, связанные с поведением неорганического соединения в различных условиях

Навыки: техникой проведения лабораторных исследований и работой с химическими реактивам

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Детали машин и основы конструирования

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:

| №<br>п/п | Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ОПК-12 владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава                                                                                                                                                     | <p>Знать и понимать: свойства конструкционных материалов деталей машин и подвижного состава</p> <p>Уметь: определять механические и физико-химические характеристики конструкционных материалов</p> <p>Владеть: методами оценки свойств конструкционных материалов деталей машин и подвижного состава</p>                       |
| 2        | ПК-7 способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю | <p>Знать и понимать: свойства конструкционных материалов деталей машин и подвижного состава</p> <p>Уметь: эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава</p> <p>Владеть: методами оценки свойств конструкционных материалов деталей машин и подвижного состава</p> |

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

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

6 зачетных единиц (216 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 2 | Семестр 3 |
| Контактная работа                                                  | 95                      | 39,15     | 56,15     |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 95                      | 39        | 56        |
| В том числе:                                                       |                         |           |           |
| лекции (Л)                                                         | 46                      | 18        | 28        |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 46                      | 18        | 28        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                              | 3                       | 3         | 0         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 85                      | 33        | 52        |
| Экзамен (при наличии)                                              | 36                      | 0         | 36        |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 216                     | 72        | 144       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 6.0                     | 2.0       | 4.0       |
| 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)

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                    | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |       |    |     |    |        | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|----|-----|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                           | Л                                                                     | ЛР    | ПЗ | КСР | СР | Всего  |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                         | 4                                                                     | 5     | 6  | 7   | 8  | 9      | 10                                                                                  |
| 1        | 2       | Раздел 1<br>Кристаллическое<br>строение металлов.<br>Основные<br>механические<br>свойства.                                | 6                                                                     | 2/2   |    |     | 10 | 18/2   |                                                                                     |
| 2        | 2       | Раздел 2<br>Кристаллизация<br>металлов                                                                                    | 4/2                                                                   | 2/2   |    |     | 10 | 16/4   | ПК1                                                                                 |
| 3        | 2       | Раздел 3<br>Термический анализ<br>и простейшие типы<br>диаграмм состояния                                                 | 4/2                                                                   | 8/8   |    |     | 1  | 13/10  | ПК2                                                                                 |
| 4        | 2       | Раздел 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                                                  | 4/2                                                                   | 6     |    | 3   | 12 | 25/2   | ЗЧ                                                                                  |
| 5        | 3       | Раздел 5<br>Основы теории<br>термической<br>обработки стали                                                               | 8/2                                                                   | 8/5   |    |     | 10 | 26/7   |                                                                                     |
| 6        | 3       | Раздел 6<br>Технология<br>термической<br>обработки                                                                        | 6/2                                                                   | 14/2  |    |     | 17 | 37/4   | ПК1                                                                                 |
| 7        | 3       | Раздел 7<br>Конструкционные и<br>инструментальные<br>стали. Твёрдые<br>сплавы. Стали и<br>сплавы с особыми<br>свойствами. | 2/1                                                                   | 2/2   |    |     | 15 | 19/3   |                                                                                     |
| 8        | 3       | Раздел 8<br>Цветные металлы и<br>сплавы на их основе                                                                      | 8/1                                                                   | 4/3   |    |     | 10 | 22/4   | ПК2                                                                                 |
| 9        | 3       | Раздел 9<br>Неметаллические<br>материалы                                                                                  | 4                                                                     |       |    |     |    | 4      |                                                                                     |
| 10       | 3       | Экзамен                                                                                                                   |                                                                       |       |    |     |    | 36     | ЭК                                                                                  |
| 11       |         | Всего:                                                                                                                    | 46/12                                                                 | 46/24 |    | 3   | 85 | 216/36 |                                                                                     |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 46 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                     | Наименование занятий                                                                                                        | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                       | 4                                                                                                                           | 5                                                                  |
| 1        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Кристаллическое<br>строение металлов.<br>Основные<br>механические свойства. | Определение твёрдости металлов и сплавов                                                                                    | 2 / 2                                                              |
| 2        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>Кристаллизация<br>металлов                                                  | Металлографические методы анализа металлов и сплавов                                                                        | 2 / 2                                                              |
| 3        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Термический анализ и<br>простейшие типы<br>диаграмм состояния               | Построение диаграммы олово-цинк методом термического анализа                                                                | 2 / 2                                                              |
| 4        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Термический анализ и<br>простейшие типы<br>диаграмм состояния               | Методы построения диаграмм состояния                                                                                        | 2 / 2                                                              |
| 5        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Термический анализ и<br>простейшие типы<br>диаграмм состояния               | Построение кривых охлаждения с обоснованием по правилу фаз                                                                  | 2 / 2                                                              |
| 6        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Термический анализ и<br>простейшие типы<br>диаграмм состояния               | Правило отрезков в 2-х фазной области                                                                                       | 2 / 2                                                              |
| 7        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                | Изучение микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии                                                  | 2                                                                  |
| 8        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                | Определение влияния химического состава и скорости охлаждения на структуру и свойства чугуна                                | 2                                                                  |
| 9        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                | Анализ диаграммы состояния железо-цементит. Определение фазового состава, процентного содержания и химического состава фаз. | 2                                                                  |
| 10       | 3             | РАЗДЕЛ 5<br>Основы теории<br>термической обработки<br>стали                             | Определение оптимальной температуры нагрева при закалке сталей                                                              | 4 / 4                                                              |
| 11       | 3             | РАЗДЕЛ 5<br>Основы теории<br>термической обработки<br>стали                             | Диаграмма изотермического превращения аустенита. Анализ структуры и свойств стали при различных режимах охлаждения          | 4 / 1                                                              |
| 12       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической обработки                                         | Отпуск закаленной углеродистой стали                                                                                        | 4                                                                  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                    | Наименование занятий                                                                                                       | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                      | 4                                                                                                                          | 5                                                                  |
| 13       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической обработки                                                                        | Поверхностная закалка стали с нагревом ТВЧ                                                                                 | 4                                                                  |
| 14       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической обработки                                                                        | Химико-термическая обработка стали                                                                                         | 2                                                                  |
| 15       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической обработки                                                                        | Влияние наклепа и рекристаллизации на<br>структуру и свойства малоуглеродистой стали                                       | 2                                                                  |
| 16       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической обработки                                                                        | Технология термической обработки. Выбор<br>режима термообработки конструкционной стали<br>для обеспечения заданных свойств | 2 / 2                                                              |
| 17       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Конструкционные и<br>инструментальные<br>стали. Твёрдые сплавы.<br>Стали и сплавы с<br>особыми свойствами. | Термическая обработка инструментальной<br>углеродистой и быстрорежущей стали                                               | 2 / 2                                                              |
| 18       | 3             | РАЗДЕЛ 8<br>Цветные металлы и<br>сплавы на их основе                                                                   | Микроскопический анализ цветных металлов                                                                                   | 4 / 3                                                              |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                        |                                                                                                                            | 46/ 24                                                             |

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Материаловедение» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных 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, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

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 решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники, технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также 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 отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, 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 9 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 решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                       | Вид самостоятельной работы студента.<br>Перечень учебно-методического<br>обеспечения для самостоятельной работы | Всего<br>часов |
|----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                         | 4                                                                                                               | 5              |
| 1        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Кристаллическое<br>строение металлов.<br>Основные<br>механические<br>свойства.                                | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 10             |
| 2        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>Кристаллизация<br>металлов                                                                                    | Подготовка к лабораторным занятиям.<br>Работа с учебно-методической литературой                                 | 10             |
| 3        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Термический анализ<br>и простейшие типы<br>диаграмм состояния                                                 | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 1              |
| 4        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                                                  | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 1              |
| 5        | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Железоуглеродистые<br>сплавы                                                                                  | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 1              |
| 6        | 3             | РАЗДЕЛ 5<br>Основы теории<br>термической<br>обработки стали                                                               | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 10             |
| 7        | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Технология<br>термической<br>обработки                                                                        | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с учебно-методической литературой                     | 17             |
| 8        | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Конструкционные и<br>инструментальные<br>стали. Твёрдые<br>сплавы. Стали и<br>сплавы с особыми<br>свойствами. | Подготовка к лабораторным занятиям.<br>Работа с учебно-методической литературой                                 | 15             |
| 9        | 3             | РАЗДЕЛ 8<br>Цветные металлы и<br>сплавы на их основе                                                                      | Подготовка к лабораторным занятиям.<br>Работа с учебно-методической литературой                                 | 10             |
| 10       | 2             |                                                                                                                           | Железоуглеродистые сплавы                                                                                       | 11             |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                           |                                                                                                                 | 86             |

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Основная литература**

| № п/п | Наименование                                                             | Автор (ы)                     | Год и место издания<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | Материаловедение и технология конструкционных материалов                 | Воронин Н.Н., Евсеев Д.Г.     | МИИТ, 2014                           | library.miit.ru                                    |
| 2     | Материаловедение                                                         | Солнцев А.Ф.                  | Академия И.Ц., 2012                  | library.miit.ru                                    |
| 3     | Методические указания к лабораторным работам по курсу "Материаловедение" | Крукович М.Г., Максимова Н.В. | МИИТ, 2015                           | Все разделы                                        |

### **7.2. Дополнительная литература**

| № п/п | Наименование     | Автор (ы)                   | Год и место издания<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 4     | Материаловедение | Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. | МАШИНОСТРОЕНИЕ, 2013                 | 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://yadi.sk/d/mzD8dVBm8hFqA-> информационно-справочный портал

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

Для проведения лекционных занятий возможно использование как обычной лекционной аудитории, так и специализированной лекционной аудитории с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в лабораторном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами.

## **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. Обычная или специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

4. Лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ.

## **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.

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.