

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.



Кафедра        «Менеджмент качества»

Автор         Смирнова Эльвира Евгеньевна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки:  | <u>27.03.02 – Управление качеством</u>                                 |
| Профиль:                 | <u>Управление качеством в производственно-технологических системах</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u>  |
| Форма обучения:          | <u>очно-заочная</u>  |
| Год начала подготовки    | <u>2018</u>  |

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>21 мая 2018 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10<br/>15 мая 2018 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.П. Майборода</p> |
|---|--|

Москва 2018 г.

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

Цель преподавания курса – усвоение студентами основных законов инженерной экологии.

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

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

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Планирование и управление транспортным строительством

2.2.2. Системный анализ процессов обеспечения качества

2.2.3. Технология и организация производства продукции и услуг

2.2.4. Экономическое управление организацией

2.2.5. Эксплуатационная безопасность транспортной инфраструктуры

### 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        | ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | <p>Знать и понимать: Основные понятия о предельно-допустимой концентрации ПДК загрязняющего вещества</p> <p>Уметь: Соблюдать рекомендации по сохранению здоровья и минимизировать последствия негативного воздействия на него производственной среды</p> <p>Владеть: Современными методами профилактики и защиты человека от вредных и травмирующих факторов производственной и окружающей среды</p>  |
| 2        | ПК-2 способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги   | <p>Знать и понимать: этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги; экологические требования к качеству продукции или услуги</p> <p>Уметь: идентифицировать экологические требования и этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги</p> <p>Владеть: способностью формулировать экологические проблемы, возникающие на этапах жизненного цикла изделия, продукции или услуг<br/>Основами разработки, внедрения системы экологического менеджмента</p> |

#### 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 5   |
| Контактная работа  | 31                      | 31,15       |
| Аудиторные занятия (всего):  | 31                      | 31          |
| В том числе:   |                         |             |
| лекции (Л)   | 8                       | 8           |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 18                      | 18          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                              | 5                       | 5           |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 50                      | 50          |
| Экзамен (при наличии)  | 27                      | 27          |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 108                     | 108         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 3.0                     | 3.0         |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1,<br>ПК2             | ПК1,<br>ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК          |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
| 1     | 5       | Раздел 1<br>Современное понимание экологии как науки. Основные термины и понятия экологии.<br>Экологические системы и экологические факторы<br>Современное понимание экологии как науки. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. История развития экологии и ее задачи.<br>Антропоцентрический и эоцентрический подходы к изучению экологии. Список используемой литературы. | 1   |    |       |     | 28 | 29    | ,<br>Опрос  |
| 2     | 5       | Раздел 2<br>Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха.<br>Нормирование предельно-допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны ПДКв<br>Единство и разнообразие живых систем. Уровни биологической организации: молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный (экоферный).   | 1   | 4  |       | 1   | 22 | 28    | ,<br>Тест   |
| 3     | 5       | Раздел 3   | 1   |    |       |     |    | 1     | ПК1   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | <p>Предотвращение загрязнения гидросферы, контроль и управление качеством воды в водных объектах. Нормирование предельно-допустимого сброса сточных промышленных вод ПДС</p> <p>Определение понятия экологический фактор. Закономерности воздействия экологических факторов. Понятие лимитирующего фактора. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Классификация экологических факторов. Режимы воздействия. Экологическое значение и закономерности воздействия на организмы основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Биотический фактор. Отличительные особенности. Типы отношений между организмами.</p> |   |    |       |     |    |       |   |
| 4     | 5       | <p>Раздел 4</p> <p>Загрязнение почв. Нормирование предельно-допустимой концентрации почвы ПДКп</p> <p>Определение понятий</p>  | 1   |    |       | 1   |    | 2     | ,<br>Опрос  |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | «биологический вид» и «популяции». Популяция как элемент экосистемы. Структура популяции: половая, возрастная, генетическая, пространственная и экологическая. Потенциальная способность к размножению. Механизмы поддержания пространственной структуры. Территориальность. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Стабильные растущие и сокращающиеся популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Типы экологических стратегий. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. |   |    |       |     |    |       |   |
| 5     | 5       | Раздел 5<br>Концепция развития малоотходного и безотходного производств. Экотехнология<br>Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Симбиоз, мутуализм,   | 1   | 2  |       | 1   |    | 4     | ,<br>Опрос  |



| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Условия существования конкурирующих видов. Отношения «хищник-жертва». Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовая структура сообществ и методы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Сукцессия. Сериальные и климаксные сообщества.  |   |    |       |     |    |       |   |
| 6     | 5       | Раздел 6<br>Экологический менеджмент и его нормативно-методические основы, международные стандарты ИСО серии 14000 в области экологического менеджмента и ИСО серии 9000 в области менеджмента качества<br>Определение понятия «экосистема». Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Экосистемы; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Чистая и | 1   | 2  |       | 1   |    | 4     |   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | валовая продукция. Деструкция органического вещества в экосистеме. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Микро- и макроредуценты (консументы). Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Планктон, бентос, нектон. Основные группы продуцентов в водной среде: фитопланктон, макрофиты, перифитон. Вертикальная структура водных экосистем. Олиготрофные и эвтрофные водоемы. Наземные экосистемы. Биомы. Динамика экосистем: сукцессионные процессы. Устойчивость экосистем. Тест |   |    |       |     |    |       |   |
| 7     | 5       | Раздел 7<br>Стандарт DIN EN ISO 9001:2015. Единый стандарт Великобритании BS 5750-79<br>Понятия биосферы и экосферы. Учение Вернадского В.И. о биосфере и концепция ноосферы.<br>Эмпирические обобщения и  | 1   | 4  |       | 1   |    | 6     | ПК2   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | <p>биогеохимические принципы В.И. Вернадского.</p> <p>Основные функции экосферы: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, информационная.</p> <p>Биотический круговорот.</p> <p>Замкнутость биотического круговорота.</p> <p>Превращение энергии и информации в биосфере. Круговорот углерода, азота, кислорода, фосфора, воды. Эволюция экосферы. Этапы эволюции экосферы.</p> <p>Добиотическая и биотическая эволюции. Главные закономерности эволюции организмов.</p> <p>Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биосферы. Биомасса и биопродуктивность экосферы</p> |   |    |       |     |    |       |   |
| 8     | 5       | <p>Раздел 8</p> <p>Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы</p> <p>Человек как биологический вид, его экологическая ниша. Особенности антропогенного фактора.</p> <p>Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу.</p> <p>Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор,</p>   | 1   | 6  |       |     |    | 7     | Опрос   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|-------|---|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |       |   |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10    |   |
|       |         | лимитирующий развитие человечества. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис. Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Комплексный характер экологической проблемы. Экологическое значение науки и техники. Экологические стратегии. Проблемы выхода из экологического кризиса. Управление экоразвитием и экологизацией. |   |    |       |     |    |       |       |   |
| 9     | 5       | Экзамен   |   |    |       |     |    | 27    | ЭК    |   |
| 10    |         | Всего:  | 8   | 18 |       | 5   | 50 | 108   |       |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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      | 5          | РАЗДЕЛ 2<br>Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха. Нормирование предельно-допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны ПДКв                                   | Основные законы экологии. Контрольно-практические задания.  | 4   |
| 2      | 5          | РАЗДЕЛ 5<br>Концепция развития малоотходного и безотходного производств. Экотехнология  | Расчет основных экологических показателей   | 2   |
| 3      | 5          | РАЗДЕЛ 6<br>Экологический менеджмент и его нормативно-методические основы, международные стандарты ИСО серии 14000 в области экологического менеджмента и ИСО серии 9000 в области менеджмента качества | Экологический менеджмент и его нормативно-методические основы, международные стандарты ИСО серии 14000 в области экологического менеджмента и ИСО серии 9000 в области менеджмента качества | 2   |
| 4      | 5          | РАЗДЕЛ 7<br>Стандарт DIN EN ISO 9001:2015. Единый стандарт Великобритании BS 5750-79  | Загрязнение почв. Нормирование предельно-допустимой концентрации почвы ПДКп   | 4   |
| 5      | 5          | РАЗДЕЛ 8<br>Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы  | Определение степени антропогенных воздействий литосферу, атмосферу  | 2   |
| 6      | 5          | РАЗДЕЛ 8<br>Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы  | Разработка, внедрение и развитие системы экологического менеджмента. Функционирование системы экологического менеджмента (СЭМ).   | 4   |
| ВСЕГО: |            |   |   | 18/0  |

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе обучения проводится аудиторная и внеаудиторная работа.

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия.

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельное выполнение заданий проблемного типа.

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.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Вид самостоятельной работы студента.<br>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|--|--|-------------|
| 1      | 2          | 3  | 4  | 5           |
| 1      | 5          | РАЗДЕЛ 1<br>Современное понимание экологии как науки. Основные термины и понятия экологии.<br>Экологические системы и экологические факторы                              | Проработка лекционного материала   | 28          |
| 2      | 5          | РАЗДЕЛ 2<br>Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха.<br>Нормирование предельно-допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны ПДКв | Подготовка к практическим занятиям   | 22          |
| ВСЕГО: |            |  |  | 50          |



## 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     | Г.В. Тягунов под ред.,<br>Ю.Г. Ярошенко под ред.<br>и др. | Г.В. Тягунов под ред.,<br>Ю.Г. Ярошенко под<br>ред. и др | Москва : КноРус, 2016<br>— 300<br>с. <a href="https://www.book.ru/book/918662">https://www.book.ru/book/918662</a><br>НТБ МИИТ | Все разделы  |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование          | Автор (ы)   | Год и место издания<br>Место доступа  | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|-----------------------|---|---|--|
| 2     | Строительная экология | Л.В. Андреева, А.Н.<br>Гульков, С.А.<br>Москаленко, Е.Г.<br>Автомонов, А.В.<br>Никитина | Москва : Проспект, 2015<br>— 234 с.<br><a href="https://www.book.ru/book/918073">/https://www.book.ru/book/918073</a><br>НТБ МИИТ | Все разделы  |

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
5. <http://www.pogaranet.ru/>;
6. <http://www.mchs.gov.ru/>.

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

Windows 7, Microsoft Office 2007. Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа  
Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся  
Мультимедийное оборудование:  
Компьютер: Intel Core i3, Acer, WorkStation Pentium 4 630  
Интерактивная доска HITACHI  
Мультимедийный проектор HITACHI  
Настенный экран ScreenMedia Economy

## 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 усвоению 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 отбор 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.