

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



 В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Транспортное строительство»  
Авторы Локтев Алексей Алексеевич, д.ф.-м.н., профессор  
Кузьмин Леонид Юрьевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Строительная механика и металлические конструкции подъёмно-**  
**транспортных и строительно-дорожных машин**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Специальность:           | 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства              |
| Специализация:           | Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование |
| Квалификация выпускника: | Инженер   |
| Форма обучения:          | заочная   |
| Год начала подготовки    | 2020  |

|   |  |
|---|--|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института<br>Протокол № 2<br>17 марта 2020 г.<br>Председатель учебно-методической комиссии<br><br>С.Н. Климов | Одобрено на заседании кафедры<br>Протокол № 11<br>10 марта 2020 г.<br>Заведующий кафедрой<br><br>А.А. Локтев |
|---|--|

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: 168044  
Подписал: Заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич  
Дата: 10.03.2020

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний о методах определения внутренних усилий в элементах стержневых систем; методов определения усилий в фермах; аналитических методах построения линий влияния; общих теорем строительной механики; о методах определения перемещений в стержневых системах; способов определения перемещений с помощью алгебры матриц; основных положений расчета статически неопределимых систем методом сил; основных положений расчета статически неопределимых систем методом перемещений; основных вариационных принципов строительной механики; о формах потери устойчивости сжатого стержня; методы исследования устойчивости упругих систем;
- умений исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем; строить эпюры и линии влияния силовых факторов; определять невыгоднейшее положение нагрузки на сооружении; использовать теорию матриц для расчета статически определимых балок и рам; строить линии влияния усилий в простых фермах, определять по ним внутренние усилия; решать задачи по определению внутренних усилий в статически неопределимых рамах методом сил; использовать теорию матриц в расчете статически неопределимых рам методом сил; использовать теорию матриц в расчете статически неопределимых систем методом сил и методом перемещений; определять внутренние усилия от действия температуры; использовать симметрию рам при расчете их методом сил и методом перемещений;
- навыков расчета многопролетных балок, ферм, рам на изгиб и на устойчивость в случае продольного сжатия некоторых элементов; построения линий влияния для многопролетных балок; определения перемещений в упругих системах.

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

Учебная дисциплина "Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных 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. Сопротивление материалов:**

Знания: основных методов определения напряжений и деформаций в стержневых моделях конструкций

Умения: строить эпюры внутренних силовых факторов при различных случаях нагружения стержня.

Навыки: составления расчетных схем при пространственном нагружении.

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2.2.2. Надежность механических систем

2.2.3. Строительные и дорожные машины и оборудование

### 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-1 Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей. | <p>ОПК-1.1 Способен, базируясь на знании фундаментальных и практических знаний в области общей/неорганической/органической химии выдвигать мотивированные суждения и выводы в области экологической безопасности и безопасности в ноосфере.</p> <p>ОПК-1.2 Способен самостоятельно осваивать и использовать основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеть навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет методы проектирования и расчёта деталей и узлов машин с использованием систем компьютерного проектирования.</p> <p>ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности, используя общеинженерные и естественнонаучные знания, обоснованно и результативно применяет основные положения теории теплопередачи в расчете тепловых процессов, существенно влияющих на работу оборудования и реализацию технологических процессов.</p> <p>ОПК-1.5 Применяет методы расчетов на прочность, жесткость и надежность конструкций и механизмов.</p> <p>ОПК-1.6 Применяет основные закономерности изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.7 Использует основные закономерности изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.8 Понимает принцип действия и анализирует эксплуатационные характеристики электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования.</p> <p>ОПК-1.9 Понимает принцип действия устройств электроники, способен определять экспериментально параметры и характеристики типовых электронных элементов и устройств.</p> <p>ОПК-1.10 Использует реферативные базы данных, электронные библиотеки и другие электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для выполнения НИР и основные понятия, определения, конструкционные решения современного машиностроения, приборостроения и других областей, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-1.11 Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД.</p> <p>ОПК-1.12 Знает современные информационные технологии, относящиеся к машиностроению.</p> <p>ОПК-1.13 Решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий,</p> |

| №<br>п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты   |
|----------|----------------------------|--|
|          |                            | соблюдая основные требования информационной безопасности.<br>ОПК-1.14 Применяет законы гидромеханики для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>ОПК-1.15 Выбирает приводные механизмы, участвовать в экспериментальных научных исследованиях для обеспечения безопасной эксплуатации гидроприводов машин и оборудования. |

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

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

3 зачетных единиц (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 4 |
| Контактная работа  | 12                      | 12,35     |
| Аудиторные занятия (всего):  | 12                      | 12        |
| В том числе:   |                         |           |
| лекции (Л)   | 6                       | 6         |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 6                       | 6         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 87                      | 87        |
| Экзамен (при наличии)  | 9                       | 9         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 108                     | 108       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 3.0                     | 3.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (1)                | КРаб (1)  |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | Экзамен                 | Экзамен   |

### 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     | 4       | Раздел 1<br>Раздел 1<br>Введение в<br>Строительную<br>механику<br><br>1.1<br>Кинематический<br>анализ<br>образования<br>стержневых<br>систем  | ,5/0  |    |       |     | 13 | 13,5/0 | ,   |
| 2     | 4       | Раздел 2<br>Раздел 2 Теория<br>линий влияния<br><br>2.1<br>Аналитический<br>метод построения<br>линий влияния<br>усилий. Линии<br>влияния усилий в<br>шарнирноопертой<br>балке с<br>консолями.<br>Определение<br>внутренних<br>усилий от<br>системы<br>сосредоточенных<br>грузов и от<br>равномерно<br>распределенной<br>нагрузки с<br>помощью линий<br>влияния | ,5/0  |    |       |     | 15 | 15,5/0 | ,<br>Подготовка к<br>выполнению<br>курсовой<br>работы           |
| 3     | 4       | Раздел 3<br>Раздел 3 Расчет<br>ферм на<br>неподвижную и<br>подвижную<br>нагрузки<br><br>3.1 Особенности<br>определения<br>усилий в<br>стержнях фермы<br>при неподвижной<br>нагрузке<br>3.2 Построение<br>линий влияния  | ,5/0  |    | 2     |     | 13 | 15,5/0 | ,<br>Выполнение<br>лабораторных и<br>курсовой работ             |

| № 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  |
|       |         | усилий в стержнях ферм  |   |    |       |     |    |        |   |
| 4     | 4       | Раздел 4<br>Раздел 4 Расчет крановых ферм на прочность и жесткость<br><br>4.1 Расчет крановой фермы на прочность и жесткость  | ,5/0  |    | 2     |     | 14 | 16,5/0 | ,<br>Выполнение лабораторных и курсовой работ                   |
| 5     | 4       | Раздел 5<br>Раздел 5 Расчет статически неопределимых рам методом сил<br><br>5.1 Матричный алгоритм расчета статически неопределимых систем методом сил  | 1/0   |    | 1     |     | 14 | 16/0   | ,<br>Выполнение лабораторных и курсовой работ                   |
| 6     | 4       | Раздел 6<br>Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем<br><br>6.1 Степень кинематической неопределимости системы. Основная система метода перемещений. Канонические уравнения метода перемещений. Табличные значения реакций отдельного стержня. МАТричный алгоритм расчета при учете нерастяжимости стержней | 3/0   |    | 1     |     | 18 | 31/0   | КРаб, Экзамен,<br>Выполнение лабораторных и курсовой работ      |
| 7     |         | Тема 7<br>Контрольная работа  |   |    |       |     |    |        |   |
| 8     |         | Всего:  | 6/0   |    | 6     |     | 87 | 108/0  |   |





#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 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      | 4          | Раздел 3 Расчет ферм на неподвижную и подвижную нагрузки | Построение линий влияния усилий в стержнях ферм Персональные компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ с помощью комплекса EXCEL-программ                                     | 2   |
| 2      | 4          | Раздел 4 Расчет крановых ферм на прочность и жесткость   | Расчет крановой фермы на прочность и жесткость Персональные компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ с помощью комплекса EXCEL-программ                                      | 2   |
| 3      | 4          | Раздел 5 Расчет статически неопределимых рам методом сил | Расчет два раза статически неопределимой системы с помощью EXCEL-программы на ПК Персональные компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ с помощью комплекса EXCEL-программ    | 1   |
| 4      | 4          | Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем | Расчет два раза кинематически неопределимой системы с помощью EXCEL-программы на ПК Персональные компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ с помощью комплекса EXCEL-программ | 1   |
| ВСЕГО: |            |  |  | 6/0   |

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

Курсовая работа по дисциплине «Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Цель курсовой работы - закрепление и углублений знаний по курсу, приобретение навыков расчета металлоконструкций подъемно-транспортных, строительно-дорожных машин и их элементов.

Примерная тема курсовой работы: "Расчет крановой фермы на прочность и жесткость на действие заданных постоянных и подвижных нагрузок".

Варианты заданий выбираются по шифру.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая:

Лекционные занятия.

Лабораторные занятия.

Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ).

Самостоятельная работа.

Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

## 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     | 4          | Раздел 1 Введение в Строительную механику                | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[3],[5].     | 13          |
| 2     | 4          | Раздел 2 Теория линий влияния                            | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[3],[5].     | 15          |
| 3     | 4          | Раздел 3 Расчет ферм на неподвижную и подвижную нагрузки | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[3],[5].     | 13          |
| 4     | 4          | Раздел 4 Расчет крановых ферм на прочность и жесткость   | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[3],[5].     | 14          |
| 5     | 4          | Раздел 5 Расчет статически неопределимых рам методом сил | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[2],[4]-[5]. | 14          |

|        |   |  |   |    |
|--------|---|--|---|----|
| 6      | 4 | Раздел 6 Метод перемещений для расчета стержневых систем | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю [1]-[2],[4]-[5]. | 18 |
| ВСЕГО: |   |  |   | 87 |

## 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     | Строительная механика. Учебное пособие..           | Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко                         | 2016, СПб: изд-во Лань, электронная библиотека<br><a href="http://www.lanbook.com">http://www.lanbook.com</a>   | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6 |
| 2     | Строительная механика и металлические конструкции. | С.А. Соколов, Сайт "Электронная библиотека студента" | 2012, СПб: Политехника<br><a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509694.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509694.html</a> | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6 |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование                                 | Автор (ы)                    | Год и место издания<br>Место доступа  | Используется при изучении разделов, номера страниц   |
|-------|--|------------------------------|---|--|
| 3     | Строительная механика. Учебное пособие. ч.1. | Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко | 2014, М: РОАТ, библиотека РОАТ  | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-стр.3-172-стр.17-333-стр.34-79 4-стр.80-102 |
| 4     | Строительная механика. Учебное пособие. Ч.2  | Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко | 2014. М: РОАТ, библиотека РОАТ  | Используется при изучении разделов, номера страниц 5 - стр. 3-646 - стр.65-113                   |
| 5     | Строительная механика. Учебник 12-е изд.     | А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников | 2016, СПб, Изд. Лань, электронная библиотека<br><a href="http://www.lanbook.com">http://www.lanbook.com</a> | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6   |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).  
Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).  
«Система Дистанционного Обучения РОАТ (РУТ МИИТ)» (<https://sdo.roat-rut.ru>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).  
Операционная система Microsoft Windows.  
Microsoft Office.  
Система автоматизированного проектирования Autocad.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций в соответствии с учебным планом, под руководством преподавателя во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания на лабораторные работы; во время внеаудиторной работы самостоятельно выполнить курсовую работу, затем защитить ее, сдать экзамен.

Необходимым требованием для выполнения курсовой работы, подготовки к экзамену является обязательная самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу, более глубоко изучить некоторые разделы дисциплины,
- выполнить и оформить курсовую работу,
- пройти компьютерный текущий самоконтроль - тест контроля самостоятельной работы на базе электронного тестирования системы "Космос".

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос"

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 лектором материала, после лекции и на консультации 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; 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.

Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных 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. Лабораторным работам 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.

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 в состав рабочей программы дисциплины.

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