

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»

Автор Соколов Валерий Серафимович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Управление организационно-технологической надежностью
строительства**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

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

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление организационно-технологической надежности транспортного строительства» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06-«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о современных методах и принципах управления организационно-технологической надежности транспортного строительства на всех этапах жизненного цикла железнодорожных объектов;
- умений анализировать причины выпуска строительной продукции с низкой надежностью и выработке рекомендаций по их предупреждению;
- навыков разработки эффективных мероприятий по повышению организационно-технологической надежности в ходе проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Управление организационно-технологической надежностью строительства" 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. Железнодорожный путь:

Знания: - в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути;

Умения: - применять методы анализа и моделирования при исследовании и проектировании железнодорожного пути;

Навыки: - проектирования конструкций железнодорожного пути.

2.1.2. Модели и методы инженерных расчетов:

Знания: - о моделях и методах постановки научных задач, их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;

Умения: - применять различные модели и методы математического моделирования изучаемого явления, планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;

Навыки: - о порядке проведения инженерных расчетов, патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

2.1.3. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания: - о основах методики рациональной организации и планирования строительства; о порядке составления календарных планов и сетевых графиков; о принципах взаимодействия производственных коллективов; о вопросах технического и тарифного нормирования. - использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов;

Умения: - использовать динамические модели организации комплекса строительства объектов для решения вопросов инвестирования средств на строительство; осуществлять (или участвовать) в проведении торгов и установлении размеров тендеров для выбора оптимального варианта строительства объектов;

Навыки: - правильной и качественной организации работ при железнодорожном строительстве; методы составления проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, безопасности и выживания в условиях чрезвычайных ситуаций; программирование и разработка организационных моделей с использованием системного анализа

2.1.4. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания: - о основах современной технологии производства всего комплекса строительного-монтажных работ, выполняемых при строительстве и реконструкции железных дорог и входящих в их состав инженерных сооружений, с широким применением современных средств механизации;- важнейших технологических требований, обеспечивающих высокое качество работ, основ выбора эффективных способов производства работ и современной техники в конкретных условиях строительства.

Умения: - применять методы ресурсов и строительных материалов, сокращения продолжительности производственных циклов, повышения производительности труда при проектировании железных дорог.

Навыки: - проектирования технологии и механизации строительства железных дорог

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированная система управления строительством

2.2.2. Земляное полотно в сложных условиях

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	ПКС-57 Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства железнодорожного пути, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	ПКС-57.1 Знает положения, нормы и правила разработки проектов и схем технологических процессов строительства и технического обслуживания железнодорожного пути ПКС-57.2 Умеет разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства железнодорожного пути их техническое обслуживание ПКС-57.3 Способен использовать при обслуживании железнодорожного пути, последние достижения в области строительной науки
2	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Определяет цели деятельности личности и работы команды. УК-3.2 Владеет методами найма, оценки и отбора персонала. УК-3.3 Знает принципы и методы организации и руководства работой команды.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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 6
Контактная работа	20	20,35
Аудиторные занятия (всего):	20	20
В том числе:		
лекции (Л)	10	10
практические (ПЗ) и семинарские (С)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	151	151
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (1)
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/ 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	6	<p>Раздел 1 Раздел 1. Основные методические положения надежности и техногенного риска</p> <p>Цели, задачи и функции надежности. Основные понятия Проблемы анализа надежности и техногенного риска транспортных систем. Взаимосвязь и надежности с производством. Жизненный цикл транспортных систем, Транспортная система: свойства (безотказность, долговечность, готовность, сохраняемость) и классификация. Понятие отказа, классификация отказов. Общая модель функционирования транспортной системы. Показатели надежности транспортной системы. Нормативные документы.</p>	10		10		151	180	КР, ЭК, Выполнение практической работы и курсового проекта
2		Всего:	10		10		151	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 10 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	6		Раздел 1. Основные методические положения надежности и техногенного риска Цели, задачи и функции надежности. Основные понятия Проблемы анализа надежности и техногенного риска транспортных систем. Взаимосвязь и надежности с производством. Жизненный цикл транспортных систем, Транспортная система: свойства (безотказность, долговечность, готовность, сохраняемость) и классификация. Понятие отказа, классификация отказов. Общая модель функционирования транспортной системы. Показатели надежности транспортной системы. Нормативные документы.	10
2	6		Раздел 1. Основные методические положения надежности и техногенного риска Выполнение практической работы и курсового проекта	10
ВСЕГО:				20 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект] по дисциплине «Управление организационно-технологической надежности транспортного строительства» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсового проекта является "Управление организационно-технологической надежности транспортного строительства".

Вариант задания и исходные данные студент выбирает из таблиц 1 и 2 в соответствии с первой буквой фамилии и суммой двух последних цифр своего шифра. Разработано 18 вариантов заданий по 12 вариантам первых букв фамилии.

По данным выбранного варианта студент должен:

- построить сетевую модель;
- выполнить расчёт параметров сетевой модели графическим и табличным способами;
- самостоятельно приняв вероятностные временные оценки и по каждой работе, выполнить необходимые расчёты и оценить надёжность сетевой модели.

Таблица 1-Варианты задания

Первая

буква

фамилии Сумма двух последних цифр шифра студента

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

А, Б, В 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 0 1 2 3 4 5 6

Г, Д 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Е, Ж, З 26 27 28 29 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

И, К 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 0 1
Л, М 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Н, О 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 01 2 3 4 5 6 7 8 9
П, Р 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
С, Т 29 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
У, Ф 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 0 1 2 3 4
Х, Ц 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
Ч, Ш, Щ 24 25 26 27 28 29 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Э, Ю, Я 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Управление надёжностью пути», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении решения индивидуальных задач, например деловых, так же обучение в сотрудничестве командная, группа.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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	6		<p>Раздел 1. Основные методические положения надежности и техногенного риска</p> <p>Цели, задачи и функции надежности. Основные понятия Проблемы анализа надежности и техногенного риска транспортных систем. Взаимосвязь и надежности с производством. Жизненный цикл транспортных систем, Транспортная система: свойства (безотказность, долговечность, готовность, сохраняемость) и классификация. Понятие отказа, классификация отказов. Общая модель функционирования транспортной системы. Показатели надежности транспортной системы. Нормативные документы.</p>	151
2	6		<p>Раздел 1. Основные методические положения надежности и техногенного риска</p> <p>Выполнение практической работы и курсового проекта</p>	151
ВСЕГО:				302

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	Теория надежности	В.А. Острейковский	2003, М.: Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Железнодорожная транспортная система. Эффективность. Надежность. Безопасность.	А.М. Призмаонов, В.И. Сбитнев и др.	2002, М.: Желдортранс.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр.12-23 Раздел 2: стр.34-56 Раздел 3: стр.9-22 Раздел 4: стр.14-34
3	Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность.	Э.С. Спиридонов, Т.В. Шепитько	2008, М.: ГОУ Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр.12-34 Раздел 2: стр.20-25 Раздел 3: стр.17-30 Раздел 4,5: стр.56-67

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технология железнодорожного строительства	Э.С. Спиридонов, А.М. Призмаонов, А.Ф. Акуратов	2006, М.: Желдориздат Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 5-15 Раздел 2: стр.56-67 Раздел 3: стр. 24-35 Раздел 4: стр. 15-19
5	Выбор организационно-технологических решений при переустройстве железных дорог		2000, М.: МИИТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера

				страниц Раздел 1: стр.8-23 Раздел 2: стр.12-28
6	ГОСТ Р 27.001-2009 Надежность в технике		2009, М.: Стандартинформ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр.5-33 Раздел 2: стр.2- 15 Раздел 3: стр.7-24
7	ГОСТ Р 51901.3-2007 (МЭК 60300-2:2004) Менеджмент риска Руководство по менеджменту надежности		2007, М.: Стандартинформ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр.6-15 Раздел 2: стр.17-23 Раздел 3: стр.25-28
8	Управление надежностью бесстыкового пути	Под ред. Лысюка В.С.	1999, М.: Транспорт.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр.23-45 Раздел 2: стр.57-67 Раздел 3: стр.115-123 Раздел 4,5: стр.156-170

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Управление организационно-технологической надежности транспортного строительства»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение [укажите соответствующее программное обеспечение, например, Work Bench, MatCad, MathLab, Labview, Консультант плюс и т.д.], а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: мульти-диапроектором, компьютером (ноутбуком), экраном;
 - для проведения практических занятий: аудиторной доской, мелом и индивидуальными заданиями;
 - для проведения лабораторных работ: плакатами, индивидуальными заданиями;
 - для организации самостоятельной работы студентов: учебные столы, стулья.
- Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:
- учебным планом – не предусмотрено.

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

Дисциплина является одной из учебных дисциплин относится к базовой части цикла обучения – Блока 1 (Б1.Б.45.2) и способствует формированию у обучающихся профессиональных компетенций знаний, умений и навыков, необходимых при изучении последующих дисциплин цикла на старших курсах.

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться с о всеми разделами Рабочей программы и составить план работы на весь период, в котором планируется изучение дисциплины.

Для этого рекомендуется:

- ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте академии или в деканате факультета;

- приобрести или получить в библиотеке рекомендованные в разделе 8 программы учебники, учеб-ные пособия, справочную литературу и др. методические и информационно-справочные пособия;

- скачать с сайта системы дистанционного обучения "Космос": Задания на курсовой проект, а также прочие материалы и методические указания, размещенные на сайте по данной дисциплине;

- в соответствии с приведенными в Заданиях рекомендациями, выбрать номер варианта исходных данных для выполнения проекта, в соответствии с указаниями по их выбору;

- произвести анализ и оценку объема трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению самостоятельной работы. С учетом расписания учебных занятий, составить план работы и сроки ее выполнения по разделам в каждом семестре.

- приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п.4.3.

11.2 Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы

11.2.1. Аудиторные занятия:

Лекции- дают систематизированные основы научных знаний по изучаемым разделам учебной дисциплины и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекции, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию.

Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

11.2.2. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п.4.4.4) , подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п.8.2 и 8.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства (п.8.3), необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе).

Практические занятия формируют у обучаемых умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями.

11.2.3. Самостоятельная работа - наиболее трудоемкая часть учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы необходимо освоить все темы разделов учебной дисциплины (п.4.3), которые не вошли в тематику аудиторных занятий. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование

изучаемых тем разделов, учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, (раздел 7) рабочей программы, а так же решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных и методических пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполнения работ, студент может выполнить самостоятельно курсовой проект, выдаваемый преподавателем в период установочной сессии.

11.2.4. Курсовая работа- является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения.

В процессе ее выполнения студент показывает способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задач. Работа выполняется в соответствии с "Методическими указаниями" и с использованием рекомендуемой литературы (раздел 8). Графиче-ская часть работы выполняется на отдельных листах рекомендуемого технического заданием формата. рекомендуется применять прикладные задачи и программные средства- Автокад, Компасс и др. Выполненная работа рецензируется преподавателем.

Защита работы проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполнен-ной работы.

11.3 Требования к уровню освоения учебной дисциплины и формированию профессиональ-ных компетенций

Уровень освоения учебной дисциплины и формирования профессиональных компетенций осу-ществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (раздел 7) Рабочей программы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе аудиторных занятий, в том числе на практических занятиях, а так же при рецензировании и защите курсового проекта.

В процессе защиты оцениваются знания, мнения, навыки достигнутые в результате процесса обучения.

Контроль самостоятельной работы обучающегося (КСР) проводится в форме автоматизированного тестового контроля с использованием системы дистанционного обучения "КОСМОС".

Тематика, структура и пример тестового задания приводится в разделе 7 и ПРИЛОЖЕНИЯ.