

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

15 мая 2018 г.

Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Патрикеев Александр Владимирович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 14 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
--	---

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: 829275
Подписал: Заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретение ими:

- знаний о тенденции развития научно-технического прогресса в области проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений;
- умений использовать знания о тенденциях развития промышленного и гражданского строительства;
- навыков решения инженерно -технических задач с использованием полученных знаний по специальности - инженер - строитель.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Железобетонные и каменные конструкции" 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. Механика. Строительная механика:

Знания: Знать законы для определения внутренних усилий в элементах стержневых систем; классификацию плоских и пространственных ферм; законы для определения усилий в сложных фермах; кинематический метод построения линий влияния; общие теоремы строительной механики, определяющие работу внешних и внутренних сил

Умения: Уметь исследовать геометрическую неизменяемость стержневых систем; строить эпюры и линии влияния силовых факторов от статических и подвижных нагрузок; использовать теорию матриц для расчета статически определимых балок и рам; определять по линиям влияния внутренние усилия в элементах простых и шпренгельных ферм

Навыки: Владеть основными методами расчета многопролетных балок на подвижную нагрузку

2.1.2. Основы архитектуры и строительных конструкций:

Знания: - об основных тенденциях развития архитектуры, конструктивных решений промышленных, гражданских и жилых зданий и комплексов, перспективы градостроительства, планировки и застройки городских и сельских территорий;

Умения: - составлять планы будущего здания, его объемно-пространственную композицию, создавать художественный образ сооружения;

Навыки: - чтения и построения архитектурно-строительных чертежей в ручной и электронной графике.

2.1.3. Строительные материалы:

Знания: Знать классификацию строительных материалов по функциональному назначению

Умения: Уметь анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал

Навыки: Владеть методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Преддипломная практика

**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	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: Нормативную базу проектирования зданий и сооружений, технологию проектирования железобетонных и каменных конструкций, правила оформления законченных проектно-конструкторских работ Уметь: Разрабатывать проектную и рабочую документацию, применять нормативные документы при проектировании, применять системы автоматизированного проектирования Владеть: Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; навыками использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 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	Семестр 5
Контактная работа	42	17,25	25,25
Аудиторные занятия (всего):	42	17	25
В том числе:			
лекции (Л)	12	8	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	20	4	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	1	1
Самостоятельная работа (всего)	310	123	187
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	144	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	4.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КР (1)	КР (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО	ЗаО

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Раздел 1. Сопротивление железобетона и элементы железобетонных конструкций 1.1. Основные физико - механические свойства бетона 1.2. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций 1.3. Изгибаемые элементы 1.4. Растянутые элементы 1.5. Сжатые элементы 1.6. Трещиностойкость и деформации железобетонных элементов	2/0				38	40/0	, выполнение КР
2	4	Раздел 2 Раздел 2. Каменные конструкции 2.1. Физико - механические свойства каменных кладок 2.2. Армокаменные конструкции. Расчет и проектирование 2.3. Каменные конструкции, возводимые в зимнее время	2/0				18	20/0	, выполнение КР
3	4	Раздел 3 Раздел 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий 3.1. Монолитный железобетон в	2/0	4/4	4/0		30	40/4	, Выполнение КР, Выполнение и защита ЛР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		современном строительстве 3.2.Деформационные швы 3.3.Связевая, рамно- связевая и рамная системы производственных зданий 3.4.Плоские безбалочные перекрытия из сборных железобетонных элементов 3.5.Конструкции ригелей балочных перекрытий							
4	4	Раздел 4 Раздел 4. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий 4.1.Классификация одноэтажных производственных зданий по конструктивным признакам 4.2.Поперечные рамы здания 4.3.Железобетонные балки покрытий, их конструктивные решения 4.4Арки покрытия. Конструкции и схемы армирования	2/0				37	39/0	, Выполнение и защита КР
5	4	Раздел 9 Защита курсовой работы. Допуск к зачёту				1/0		1/0	,
6	4	Раздел 13 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
7	4	Тема 14 Курсовая работа						0/0	КР
8	5	Раздел 5 Раздел 5. Пространственные тонкостенные конструкции	1/0		4/0		50	55/0	, Выполнение КП

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5.1.Общие сведения о пространственных конструкциях 5.2.Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория расчета оболочек. 5.3.Цилиндрические оболочки, конструктивные решения							
9	5	Раздел 6 Раздел 6.. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов. 6.1. Цилиндрические и прямоугольные резервуары. 6.2. Водонапорные башни. 6.3. Бункеры и силосы. 6.4. Подпорные стены.	1/0		4/0		50	55/0	, Выполнение КП
10	5	Раздел 7 Раздел 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях. 7.1. Понятие о динамическом воздействии на здания и сооружения. Определение сейсмических нагрузок и расчет на сейсмические воздействия 7.2. Особенности проектирования и расчета конструкций, подвергающегося длительному воздействию высоких и низких температур. 7.3. Воздействие на конструкцию	1/0	4/4	4/0		55	64/4	, Выполнение и защита ЛР, выполнение КП

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		агрессивной среды. 7.4. Основы реконструкции зданий и сооружений.							
11	5	Раздел 8 Раздел 8 Здания и сооружения железнодорожного транспорта локомотивные и вагонное депо, вокзалы, тяговые подстанции, прирельсовые склады и т.п. Основные направления проектирования и создания новых конструктивных решений в области строительных конструкций на ж\д транспорте. По материалам журнала " Транспортное строительство".	1/0		4/0		32	37/0	, Выполнение и защита КП
12	5	Раздел 11 Защита курсового проекта. Допуск к зачёту				1/0		1/0	,
13	5	Раздел 15 Дифференцированный зачет						4/0	ЗаО
14	5	Раздел 16 Курсовой проект						0/0	КП
15		Раздел 10 Зачет с оценкой							, Зачет с оценкой
16		Раздел 12 Зачет с оценкой							, Зачет с оценкой
17		Всего:	12/0	8/8	20/0	2/0	310	360/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 20 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий	Составление вариантов сборного перекрытия многоэтажного производственного здания	4 / 0
2	5	Раздел 5. Пространственные тонкостенные конструкции	Составление вариантов каркаса одноэтажного производственного здания	4 / 0
3	5	Раздел 6.. Инженерные сооружения промышленно- гражданских комплексов.	Компоновка каркаса здания	4 / 0
4	5	Раздел 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.	Расчет рамных конструкций одноэтажных промышленных зданий	4 / 0
5	5	Раздел 8 Здания и сооружения железнодорожного транспорта локомотивные и вагонное депо, вокзалы, тяговые подстанции, прирельсовые склады и т.п.	Обеспечение жесткости здания. проектирование связей	4 / 0
ВСЕГО:				20/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий	1. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по нормальному сечению; 2. Испытание железобетонной предварительно напряженной балки на изгиб с разрушением по наклонным сечениям	4 / 4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
2	5	Раздел 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.	1. Испытание железобетонной колонны на прочность при внецентренном сжатии 2. Испытание предварительно напряженной железобетонной балки	4 / 4
ВСЕГО:				8/8

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа. Разрабатывается проект многоэтажного промышленного или гражданского здания с неполным каркасом: с внутренним железобетонным каркасом и наружными несущими кирпичными стенами. Выполняется компоновка конструктивной схемы перекрытия, расчет и конструирование предварительно напряжённой ребристой плиты, ригеля, колонны со стыком, фундамента.

Курсовой проект. Разрабатывается проект одноэтажного каркасного промышленного здания с мостовыми кранами. Выполняется компоновка конструктивной схемы здания, системы горизонтальных и вертикальных связей, температурных блоков. Производится расчет поперечной рамы, расчет и конструирование колонны, стропильной предварительно напряженной конструкции или плиты покрытия и фундамента.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии в рамках дисциплины «», в соответствии с требованиями ФГОС ВО, используется совокупность традиционных методов и инновационных технологий.

При выборе образовательных технологий традиционно используются:

- Лекционно - семинарско- зачетная технология – это системный дидактический комплекс, включающий оптимальные формы, методы и средства, обеспечивающие интенсификацию самостоятельной работы деятельности студентов в процессе их обучения и развития.

Таким образом, лекция, семинар, зачет в единстве и взаимосвязи реализуют задачи обучения и развития. Применение данной технологии позволяет быстрыми темпами, качественно, на уровне осмысления изучить большие блоки учебного материала.

- информационно-коммуникационные технологии (использование современных компьютерных средств и Интернет-технологий, что расширяет рамки образовательного процесса, повышает его практическую направленность, способствует интенсификации самостоятельной работы студентов и повышению познавательной активности);

- проектного обучения

В основе данного метода лежит развитие творческого подхода обучающегося, что позволяет более сознательно подходить к профессиональному самоопределению. Данная технология развивает у студента познавательные, навыки учащихся, учит умению самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве эти навыки являются неотъемлемыми при работе над выпускной квалифицированной работой бакалавра.

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

.

.

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. Сопротивление железобетона и элементы железобетонных конструкций	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	38
2	4	Раздел 2. Каменные конструкции	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	18
3	4	Раздел 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	30
4	4	Раздел 4. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	37
5	5	Раздел 5. Пространственные тонкостенные конструкции	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	50
6	5	Раздел 6.. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов.	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	50
7	5	Раздел 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	55
8	5	Раздел 8 Здания и сооружения железнодорожного транспорта локомотивные и вагонное депо, вокзалы, тяговые подстанции, прирельсовые склады и т.п.	изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы [1-5], связанных с разделом	32
ВСЕГО:				310

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	Железобетонные и металлические конструкции, курс лекций	А.В. Туманов	2013, Ростов н/Д: Феникс.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 – 8, стр. 1?121
2	Строительные конструкции, учебное пособие. Ч. 1. Железобетонные конструкции	И.А. Сазыкин	2009, М.: РОАТ.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 – 8, стр. 1?65

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Железобетонные и каменные конструкции: Учебное пособие	Н.Н.Трекин, Н.А.Кулакова	РГОТУПС, 2004 - 83с.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
4	Железобетонные и каменные конструкции: Учебник, 5-е изд.	В.М.Бондаренко	М.:Высшая школа. 2008. - 384 с	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
5	Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций, Учебное пособие, 2-е изд, доп.	В.М. Бондаренко, В.И. Римшин	М.: Высшая Школа, 2007. - 565 с.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Электронно-библиотечная система РОАТ - <http://lib.rgotups.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.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. 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 «Железобетонные и каменные конструкции»: 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 должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СП.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные, лабораторные и практические занятия, изучить учебный материал рабочей программы, выполнить курсовую работу и курсовой проект, защитить лабораторные работы, сдать зачеты с оценкой и экзамены по курсу.

Указания для освоения теоретического и практического материала, сдачи зачетов и экзамена

1. Обязательное посещение лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачёту по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
4. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
5. Лабораторные занятия знакомят с правилами и методами проведения научных экспериментов, обработки экспериментальных результатов научных исследований в области изучаемой дисциплины и являются видом аудиторных занятий, которые проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться:
 - с тематикой работ, с методическими указаниями по выполнению работ, (<http://stellus.rgotups.ru/>);
 - подобрать и тщательно проработать теоретический материал (п.п. 8.1 и 8.2).На занятиях необходимо иметь при себе методические указания, бланки для оформления отчетов. Отчет должен содержать:
постановку цели, описание экспериментальной части, выводы и заключения по работе. При формулировании выводов необходимо продемонстрировать взаимосвязь результатов эксперимента с научно-теоретическими положениями. Любые аудиторные работы выполняются студентом самостоятельно или при его активном участии. После оформления отчета работа подлежит защите. Защищенная работа считается выполненной.
6. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.
6. Студент допускается к сдаче экзамена, если имеет на руках конспект основного теоретического материала с разбором основных типовых задач, защищены лабораторные работы, курсовой проект и курсовая работа.