

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТС РОАТ
Заведующий кафедрой ТС РОАТ



А.А. Локтев

15 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

15 мая 2018 г.



Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Сычева Анна Вячеславовна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия и геоинформатика

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 14 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Ю.А. Чистый</p>
---	--

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 «Инженерная геодезия и геоинформатика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» и приобретение ими:

- знаний о геодезических опорных сетях, методах и средствах выполнения геодезических работ при инженерных изысканиях, строительстве, реконструкции и ремонтах объектов инфраструктуры железных дорог;
- умений пользования топографическими картами и планами для решения инженерных задач; обработки данных натурных (полевых) измерений; подготовки данных для выноса проекта в натуру;
- навыков выполнения измерений геодезическими приборами; выполнения разбивочных работ

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная геодезия и геоинформатика" 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. Информатика:

Знания: методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными новыми геоинформационными системами

Умения: пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

Навыки: работы с компьютером, профессиональными программами и геоинформационными системами

2.1.2. Математика:

Знания: основы математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач

Умения: пользоваться математическими методами для решения геодезических задач

Навыки: математического исследования прикладных инженерно-геодезических задач

2.1.3. Физика:

Знания: основных физических процессов и явлений

Умения: ориентироваться в технике с целью освоения и использования

Навыки: владения приемами и методами решения конкретных задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Железнодорожный путь

2.2.2. Здания на транспорте

2.2.3. Изыскания и проектирование железных дорог

2.2.4. Мосты на железных дорогах

2.2.5. Способы сооружения тоннелей

2.2.6. Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

2.2.7. Строительство мостов

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	ОПК-9 способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации	<p>Знать и понимать: теоретические основы проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов</p> <p>Уметь: использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов</p> <p>Владеть: навыками проведения измерительных экспериментов, проверок и юстировок специального геодезического оборудования.</p>
2	ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	<p>Знать и понимать: современные программные средства, используемые для проведения геодезических работ и для разработки инженерно-геодезической документации. Знать современные геоинформационные системы</p> <p>Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>Владеть: навыками использования специальных программных средств для разработки инженерно-геодезической документации. владеть навыками расшифровки данных геоинформационных систем</p>
3	ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	<p>Знать и понимать: состав и порядок проведения инженерно-геодезических изысканий транспортных путей и сооружений</p> <p>Уметь: инженерно-геодезические изыскания транспортных путей и сооружений</p> <p>Владеть: способностью выполнять инженерно-геодезические изыскания транспортных путей и сооружений</p>

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 3
Контактная работа	21	21,35
Аудиторные занятия (всего):	21	21
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	150	150
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	3	Раздел 1 Раздел 1. Введение Предмет и задачи инженерного обеспечения строительства и геодезии. Краткий обзор развития инженерного обеспечения строительства и место в нем геодезии. Организация геодезической службы РФ. Виды геодезических измерений	1/0				15	16/0	, В ходе лабораторных, практических занятий и выполнения курсовой работы
2	3	Раздел 2 Раздел 2. Системы координат и ориентирования Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о геодезических проекциях. Системы высот. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат.	1/0				12	13/0	, В ходе лабораторных, практических занятий и выполнения курсовой работы
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Топографические карты и планы План, карта, профиль. Масштабы топографических карт и планов.	1/0				20	21/0	, В ходе лабораторных, практических занятий и выполнения курсовой работы

№ 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
		Рельеф и его изображение горизонталями. Решение задач по топографическим картам и планам.							
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Математическая обработка результатов геодезических изменений Общие сведения об измерениях и их ошибках. Математическая обработка результатов измерений. Использование вычислительной техники	1/0		4/0		12	17/0	, В ходе практических занятий и защиты курсовой работы
5	3	Раздел 5 Раздел 5. Выполнение измерений. 5.1. Измерение углов. Понятие горизонтального и вертикального углов. Принципы их измерения 5.2. Измерение расстояний. Виды линейных измерений. Мерные приборы. Техника прямых и косвенных измерений, дальномеры (оптические и светодальномеры)	1/0	2/2			21	24/2	, В ходе лабораторной работы и защиты курсовой работы
6	3	Раздел 6 Раздел 6. Нивелирование и геодезические опорные сети	1/0	2/2			25	28/2	, В ходе лабораторной работы и защиты курсовой

№ 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
		Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров для нивелирования горизонтальным лучом Геодезические опорные сети							работы
7	3	Раздел 7 Раздел 7. Плановые, высотные съемочные обоснования и геодезические съемки местности Методы создания планового съемочного обоснования Вид съемок местности. Горизонтальная съемка. геодезическая основа съемки. Способы съемки: ситуации, абрис. Топографические съемки, метод тахеометрии. Построение топографического плана. Нивелирование поверхности. Фотографические съемки Аэрофотосъемки.	1/0		2/0		30	33/0	, В ходе практических занятий и защиты курсовой работы
8	3	Раздел 8 Раздел 8. Геодезические работы при строительстве Понятие о трассировании линейных сооружений и поперечников. Круговые и переходные кривые и их	1/0		2/0		15	18/0	, В ходе практических занятий и защиты курсовой работы

№ 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
		элементы. Нивелирование трассы и поперечников. Построение продольного и поперечного профилей и их масштабы.							
9	3	Раздел 9 Защита курсовой работы, допуск к экзамену				1/0		1/0	,
10	3	Экзамен						9/0	ЭК
11	3	Тема 12 Курсовая работа						0/0	КР
12		Экзамен							,
13		Всего:	8/0	4/4	8/0	1/0	150	180/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	3	Раздел 4. Математическая обработка результатов геодезических изменений	решение типовых задач	4 / 0
2	3	Раздел 7. Плановые, высотные съемочные обоснования и геодезические съемки местности	Обработка материалов и построение плана тахеометрической съемки на основе теодолитно-высотного хода	2 / 0
3	3	Раздел 8. Геодезические работы при строительстве	Обработка материалов измерений по трассе	2 / 0
ВСЕГО:				8/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 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	3	Раздел 5. Выполнение измерений.	измерение горизонтальных и вертикальных углов. Теодолит, устройство, поверки, юстировки. Теодолит оптический 4Т30П, штатив RGK s6-Z, рейка RGK TS-5, электронный тахеометр Nikon DTM-322(3*), штатив фиброглассовый ТГ-8022 GEOBOX, нивелир оптический RGK C-24, лазерный дальномер Leica Disto X310, пластина отражающая Leica GZM26	2 / 2
2	3	Раздел 6. Нивелирование и геодезические опорные сети	Нивелиры: устройство, поверки и применение. Измерение высоты Теодолит оптический 4Т30П, штатив RGK s6-Z, рейка RGK TS-5, электронный тахеометр Nikon DTM-322(3*), штатив фиброглассовый ТГ-8022 GEOBOX, нивелир оптический RGK C-24, лазерный дальномер Leica Disto X310, пластина отражающая Leica GZM26	2 / 2
ВСЕГО:				4/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсовой работы состоит из двух разделов:

Раздел 1. "Обработка материалов и построение плана тахеометрической съемки на основе теодолитно-высотного хода".

Раздел 2. "Обработка материалов измерений по трассе".
Варианты заданий представлены в ФОС

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального 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: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет- сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта.

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	3	Раздел 1. Введение	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта)	15
2	3	Раздел 2. Системы координат и ориентирования	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта)	12
3	3	Раздел 3. Топографические карты и планы	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта);; решение типовых задач	20
4	3	Раздел 4. Математическая обработка результатов геодезических изменений	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач; выполнение курсовой работы (проекта)	12
5	3	Раздел 5. Выполнение измерений.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач; выполнение курсовой работы (проекта)	21
6	3	Раздел 6. Нивелирование и геодезические опорные сети	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); решение типовых задач	25
7	3	Раздел 7. Плановые, высотные съемочные обоснования и геодезические съемки местности	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; выполнение курсовой работы (проекта); решение типовых задач	30
8	3	Раздел 8. Геодезические работы при строительстве	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); решение типовых задач	15
ВСЕГО:				150

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	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики)	Матвеев С.И., Коугия В.А., Власов В.Д.	Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2007, ЭБС ЛАНЬ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-8, 2-500
2	Инженерная геодезия. Учебник	Г.А. Федотов	2009, М., Высшая школа, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 4-420
3	Инженерная геодезия. Учебник	С.И. Матвеев	2008, М., Недра, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 5-251

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Современные методы геодезических работ	А.Д. Громов, А.А. Бондаренко	Москва, 2014, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 5, 6, 7, 8, 1-235
5	Специальные способы геодезических работ	А.Д. Громов, А.А. Бондаренко	Москва, 2014, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 3, 5, 6, 7, 8, 2-181
6	Инженерная геодезия. Учебное пособие	А.П. Хамов	2006, М., РГОТУПС, библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 1-48

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика»: 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 СНиПам.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные, лабораторные и практические занятия и сдать экзамен на 3 курсе.

1. Обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий, выполнение практических заданий на практических занятиях.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
4. При подготовке к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
5. 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. Выполнение и защита курсовой работы, задания к которой даны в ФОС.
6. Необходимо пройти тест КСР. Правила прохождения которого подробно описаны в памятке студенту, выданной факультетом.
7. Студент допускается к сдаче экзамена, если имеет на руках конспект основного теоретического материала, курсовую работы и пройден тест КСР.