

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА:

решением Учёного совета СамГУПС
протокол №27 от 22.02.17г.
в составе основной профессиональной
образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:

Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №_39 от _05.03.18г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №50 от 27.03.19г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.
Решением Учёного совета СамГУПС
протокол Учёного совета СамГУПС № ____ от __. ____ г.

Геоинформационные технологии
рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра	Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте
Направление подготовки	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль)	"Мехатроника и робототехника на транспорте"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Объем дисциплины	2 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Ознакомление студентов с основными геоинформационными технологиями; получение знаний о возможностях и областях применения современных геоинформационных технологий; приобретение навыков по использованию и разработке геоинформационных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение геоинформации, её измерения и передачи;
- изучение принципов построения моделей данных в геоинформационных системах (ГИС);
- формировать умение собирать, регистрировать, хранить и обрабатывать геоинформацию;
- формировать умение использовать современные ГИС для работы с геоинформацией;
- формировать навыки применения современных ГИС для принятия конечных решений.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПК-2 способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	распространенные языки программирования для создания информационных систем, применяемых в мехатронных и робототехнических системах
Уровень 2 (продвинутый)	особенности методики разработки алгоритмов управления мехатронными и робототехническими модулями применительно к геоинформационным технологиям
Уровень 3 (высокий)	основы технологии программирования геоинформационных систем
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	работать с программами геоинформационных систем
Уровень 2 (продвинутый)	разрабатывать алгоритмы управления мехатронными и робототехническими модулями для геоинформационных технологий
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать программы геоинформационных систем для подключения к мехатронным и робототехническим устройствам
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	программами для работы с геоинформационными системами
Уровень 2 (продвинутый)	средствами обеспечения достоверности и надежности работы программного обеспечения для геоинформационных систем
Уровень 3 (высокий)	средствами для проектирования геоинформационных систем
ПК-11 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основные понятия и термины проектирования мехатронных и робототехнических систем применительно к геоинформационным системам;
Уровень 2 (продвинутый)	принципы работы стандартных исполнительных и управляющих устройств;
Уровень 3 (высокий)	современные средства проектирования геоинформационных систем.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	пользоваться программным обеспечением, необходимым для обработки информации и управления в геоинформационных системах;
Уровень 2 (продвинутый)	производить расчеты отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем;
Уровень 3 (высокий)	проектировать геоинформационные системы.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	программами геоинформационных систем, применительно к мехатронным и робототехническим системам
Уровень 2 (продвинутый)	методами и инструментальными средствами исследования и проектирования отдельных устройств и подсистем геоинформационных технологий
Уровень 3 (высокий)	навыками проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием геоинформационных технологий

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

- методы анализа геоинформационных систем (ГИС);
- модели представления проектных решений в рамках геоинформационных систем;
- прикладные геоинформационные технологии, инструментальные средства геоинформационных технологий;
- основные виды и процедуры обработки геоинформации;
- модели и методы решения задач обработки геоинформации.

Уметь:

- использовать программные компоненты геоинформационных систем;
- проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования в рамках геоинформационных систем;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке геоинформации;
- использовать алгоритмы обработки геоинформации для различных приложений.

Владеть:

- навыками представления данных и знаний о предметной области в рамках геоинформационных систем;
- навыками применения методов и средств для анализа геоинформационных систем;
- навыками работы с инструментальными средствами обработки геоинформации;
- навыками работы с информационными технологиями поиска геоинформации и навыками их реализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
ФТД.2	Геоинформационные технологии	ПК-2, ПК-11
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.В.ОД.6	Теоретическая механика	ОПК-2, ПК-11, ПК-1
Б1.Б.8	Прикладная информатика	ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-12, ПК-13
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.Б.16	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-11
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.В.ОД.12	Проектирование мехатронных и робототехнических систем	ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-11, ДПК-1, ПК-3, ПК-12
Б2.П.3	Преддипломная практика	ОК-6, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ОК-9, ОПК-4, ПК-7

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам (для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса (для зфо)																				Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД
Контактная работа:					36	36															36	36
<i>Лекции</i>					18	18															18	18
<i>Лабораторные</i>																						
<i>Практические</i>					18	18															18	18
<i>Консультации</i>																						
<i>Инд. работа</i>																						
Контроль																						
Сам. работа					36	36															36	36
ИТОГО					72	72															72	72

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо) / курсе (зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий

Экзамен		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	3/2	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)
С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Основы понятия геоинформационные системы (ГИС)							
1.1	Понятие информационной системы. Классификация информационных систем	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1		
1.2	Характеристики редактора GeoDraw	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
1.3	История ГИС. Определение геоинформационной системы	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1		
1.4	Форматы данных GeoDraw	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
1.5	Состав ГИС	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.3		
1.6	Общие принципы работы в пакете GeoDraw	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
1.7	Обобщенная структура ГИС и схема ее построения	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1		
1.8	Электронный ключ защиты GeoDraw	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
1.9	Возможности геоинформационных систем	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2		
1.10	Элементы интерфейса GeoDraw для Windows	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
	Раздел 2. Общие принципы построения моделей данных в ГИС							
2.1	Основные понятия моделей данных. Классификационные модели в ГИС	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.3		
2.2	Основные возможности ГеоГраф	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
2.3	Базовые модели данных в ГИС. Специальные модели данных ГИС. Модели визуального представления информации в ГИС	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2		
2.4	Форматы данных ГеоГраф ГИС	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
	Раздел 3. Инструментальные средства ГИС							

3.1	Обзор промышленных пакетов ГИС	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1		
3.2	ГеоКонструктор (GeoConstructor)	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
3.3	Примеры использования ГИС	Лек	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.3		
3.4	Компоненты проекта ГеоГраф	Пр	3/2	2	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
Раздел 4. Контроль знаний								
4.1	Подготовка к лекциям	Ср	3/2	9	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3		
4.2	Подготовка к практическим работам	Ср	5/3	18	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, М1		
4.3	Подготовка к зачету	Ср	5/3	9	ПК-2, ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля		
		Тестирование	Отчет по практич. работам	Зачет
ПК-2	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ПК-11	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

Критерии формирования оценок по выполнению практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы

Вопросы к зачету:

1. Какова роль информационной системы в обобщенной системе управления объектом?
2. Назовите основные компоненты информационной системы?
3. Какие функции выполняет организационная компонента информационной системы?
4. Какие блоки входят в систему обработки информации?
5. Из каких двух крупных подразделов состоит блок "Программное обеспечение"?
6. Какие функции выполняются блоком "Информационное обеспечение"?
7. Дайте определение информационной системе.
8. Приведите классификацию информационных систем по сфере их применения.
9. Дайте определение геоинформационной системы.
10. Из скольких этапов состоит схема построения обобщенной ГИС?
11. На каких этапах формируется логическая модель ГИС?
12. Что такое "инфологическая модель ГИС"?
13. Какая система считается неоднородной?
14. На какие группы, как правило, делятся информационные потоки в ГИС?
15. На какие основные уровни разбивается обобщенная схема ГИС?
16. Что такое "цифровая модель местности"?
17. Чем являются нормативные требования на моделирование для уровня УСО?
18. Чем является ЦММ для уровня УП?
19. На каком уровне реализации ГИС производится унификация данных?
20. На каком уровне реализации ГИС формируется тематическая карта?
21. В каких режимах могут работать системы обработки данных?
22. Является ли должностная инструкция элементом информационной системы?
23. Когда появилось в печати первое сообщение о геоинформационной системе?
24. На каком уровне строится цифровая модель местности?
25. Поясните понятие «генерализация»
26. Чем отличается генерализация от агрегации?
27. Что является самой элементарной информационной единицей?
28. Что такое атрибут?
29. Чем отличается логическая запись от физической?
30. Дайте определение классификации.
31. Что такое эталон класса?
32. Объясните принцип работы алгоритма Форель.
33. Как с помощью алгоритма Форель получить заданное число классов?
34. Объясните принцип работы алгоритма Краб.
35. Что такое «гиперсфера»?
36. Какие характеристики классификации учитываются в критерии качества алгоритма Краб?
37. Для чего используются в ГИС представители классов?
38. Чем отличаются дивизимные алгоритмы классификации от агрегативных?
39. Что такое «инфологическая модель данных»?
40. Какие три компонента составляют инфологическую модель ГИС?
41. Что такое «уровень узла» в иерархической модели?
42. Для чего в ГИС может быть использовано квадратомическое дерево?
43. Что такое первичный ключ отношений?
44. Какими свойствами должен обладать ключ в реляционной модели данных?
45. Что такое «геоид»?
46. Чем отличаются плоские декартовы координаты от плоских полярных координат?
47. Чем отличается малый круг на Земной поверхности от большого круга?
48. Какие примитивы обычно используют в ГИС?
49. Чем отличается нормальный узел от псевдоузла?
50. Чем характеризуется висячий узел?
51. Какие типы взаимосвязей могут существовать между координатными данными?
52. Что называется валентностью узла?
53. Что такое «разграфка» топографической карты?
54. Карты какого масштаба являются топографическими?
55. Чем отличается колонна от зоны при разграфке топографических карт?
56. Приведите пример номенклатуры листа масштаба 1:25 000.
57. Какие характеристики определяют качество данных?
58. Что понимают под логической непротиворечивостью?
59. По каким характеристикам векторная модель превосходит растровую модель?
60. Чем отличается топологическая модель от нетопологической?
61. Может ли растровая модель быть топологической?
62. Назовите основные характеристики растровой модели.
63. В чем суть метода группового кодирования?
64. Можно ли получить при классификации по алгоритму Форель пустой класс?
65. Для чего в алгоритме классификации используется кратчайший незамкнутый путь?

Тестирование

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>)

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание процедуры оценивания «Тестирование»

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам»

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические занятия.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет»

Зачет может проводиться в форме устного ответа на контрольные вопросы или в форме тестирования.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Громов А.Д., Бондаренко А.А.	Современные методы геодезических работ [Текст] : учебное пособие для вузов	Москва : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	115
Л1.2	Советов Б.Я., Цехановский В.В.	Информационные технологии [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата	Москва : Юрайт, 2015	13
Л1.3	Матвеев С.И.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) [Текст] : учебник для вузов ж.-д. трансп.	М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2007	118

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Матвеев С.И., Коугия В.А., Цветков В.Я.	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	М.: УМК МПС России, 2002	32
Л2.2	Михелев Д.Ш.	Инженерная геодезия [Текст] : учеб. для вузов	М.: Академия, 2004	2
Л2.3	Матвеев С.И., Коугия В.А.	Высокоточные цифровые модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта [Текст] : монография	М.: Маршрут, 2005	54

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	Бондаренко А.А., Жильцов О.А.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисц. "Геоинформационные технологии в строительстве скоростных железнодорожных магистралей" [Текст] : Для студентов днев. формы обучения	Самара : СамГАПС, 2003	108

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл. адрес
Э1	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	http://do.samgups.ru/moodle/

Э2	Электронное обучение	http://www.intuit.ru/
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Для освоения дисциплины ГТ обучающемуся необходимо: выполнять лабораторные задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лабораторному занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.</p> <p>Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>		
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Размещение учебных материалов в системе обучения Moodle: http://do.samgups.ru/moodle/		
8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем		
8.1.1	Программа Компас-3D	
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
<p>Аудитория для проведения практических занятий оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.</p> <p>Для проведения практических работ необходимо: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер) современные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.</p>		