

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Аналитические методы исследования
геометрических объектов

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Кочетова И. В., канд. пед. наук, доцент

Забатурина О.А., ст. преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от
24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524) Подготовлено в системе
1С:Университет (000000524)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - овладение аналитическими методами исследования геометрических объектов; формирование системы основных понятий геометрии и изучение ее прикладного аспекта

Задачи дисциплины:

- знакомство с различными аналитическими методами исследования геометрических объектов;
- изучение прикладных аспектов аналитической и дифференциальной геометрии на плоскости и в пространстве;
- формирование умения решать задачи на исследование геометрических объектов;
- приобретение навыков работы с научной литературой и другими информационными источниками;
- овладение математической терминологией и аналитическими умениями, развитие научного мышления и учебно-научной речи;
- формирование навыков исследовательской работы;
- формирование навыков исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.17.04 «Аналитические методы исследования геометрических объектов» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные при изучении школьного курса математики, дисциплины вариативной части профессионального цикла «Элементарная математика»: основные математические понятия; методы решения математических задач.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.17.04 «Аналитические методы исследования геометрических объектов» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.06 Элементарная математика.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Аналитические методы исследования геометрических объектов», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- развитие;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом: педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
--

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать: - основные понятия и теоремы школьного курса геометрии; уметь: - выполнять элементарные построения различными чертежными инструментами; - - применять методы решения задач на построение на практике; владеть: - комплексом геометрических методов для решения прикладных задач
--	--

ПК-11. готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	знать: - основы достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения при изучении геометрии; уметь: - достигать личностные, метапредметные и предметные результаты обучения при изучении геометрии; владеть: - приемами решения геометрических задач
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Практические	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Виды промежуточной аттестации		
Экзамен		+
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Элементы аналитической геометрии в исследовании линий и поверхностей:

Аналитические и геометрические методы: сущность методов и их применение. История возникновения векторно-координатного метода. Понятия и свойства векторной алгебры, лежащие в основе векторно-координатного метода. Понятия и свойства аналитической геометрии, лежащие в основе векторно-координатного метода. Векторно-координатный метод в решении задач ЕГЭ по математике. Анализ заданий ЕГЭ по математике.

Модуль 2. Элементы дифференциальной геометрии в исследовании линий и поверхностей:

Определение координат вершин правильных многогранников относительно прямоугольной декартовой системы координат. Задачи на вычисление величины угла (определение угла между скрещивающимися прямыми, между плоскостями, между прямой и плоскостью). Задачи на вычисление расстояний (определение расстояния от точки до прямой, от точки до

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

плоскости, между скрещивающимися прямыми). Задачи на вычисление площадей и объемов

5.3. Содержание дисциплины: Практические (36 ч.)

Модуль 1. Элементы аналитической геометрии в исследовании линий и поверхностей (18 ч.)

Тема 7. Аналитические и геометрические методы: сущность методов и их применение (4 ч.)

Тема 8. История возникновения векторно-координатного метода (4 ч.)

Тема 10. Понятия и свойства аналитической геометрии, лежащие в основе векторно-координатного метода (4 ч.)

Тема 11. Векторно-координатный метод в решении задач ЕГЭ по математике. Анализ заданий ЕГЭ по математике (6 ч.)

Модуль 2. Элементы дифференциальной геометрии в исследовании линий и поверхностей (18 ч.)

Тема 15. Определение координат вершин правильных многогранников относительно прямоугольной декартовой системы координат (4 ч.)

Тема 16. Задачи на вычисление величины угла (определение угла между скрещивающимися прямыми, между плоскостями, между прямой и плоскостью) (4ч.)

Тема 17. Задачи на вычисление расстояний (определение расстояния от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми) (6 ч.)

Тема 18. Задачи на вычисление площадей и объемов (4 ч.)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (108 ч.)

Модуль 1. Элементы аналитической геометрии в исследовании линий и поверхностей (54 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Выберите несколько задач из школьного учебника геометрии. Приведите методику их решения векторно-координатным методом. Укажите, какие ошибки могут допустить учащиеся в их решении.

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию об основных ошибках, допускаемых учащимися при решении геометрических задач векторно-координатным методом

Модуль 2. Элементы дифференциальной геометрии в исследовании линий и поверхностей: (54 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Изучение конспектов лекций, ответы на вопросы к лекции

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию о линиях и поверхностях второго порядка.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	5 курс, Десятый	Экзамен	Модуль 1: Элементы аналитической геометрии в исследовании линий и поверхностей

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

	семестр		
ПК-11	5 курс, Десятый семестр	Экзамен	Модуль 2: Элементы аналитической геометрии в исследовании линий и поверхностей

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения математике, Методика обучения информатике, Теоретические основы информатики, Математический анализ, Программирование, Элементарная математика, Алгебра, Компьютерные сети, Компьютерная алгебра, Компьютерное моделирование, Математическое моделирование, Компьютерная графика, Информационные системы, Интернет-технологии, Практикум по информационным технологиям, Численные методы, Геометрия, Вводный курс математики, Системы компьютерной математики, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Свободное программное обеспечение в образовании, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Современный урок информатики, Элементы функционального анализа, Элементы математического анализа в комплексной области, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология работы с теоремой в обучении математике, Защита информации в компьютерных сетях, Информационная безопасность в образовании, Криптографические основы безопасности, Решение задач по криптографии, Моделирование в системах динамической математики, Применение систем динамической математики в образовании, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Имитационное моделирование, 3D моделирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Свободные инструментальные системы, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Технологии разработки мобильных приложений, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Задачи с параметрами и методы их решения, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Воспитательная работа в обучении математике, Современный урок математики, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Интерактивные технологии обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение прикладных задач информатики, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Исторический подход в обучении математике, Компетентностный подход в обучении математике, Технологический подход в обучении математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Современные технологии в обучении математике, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Оптимизация и продвижение сайтов

Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения математике, Методика обучения информатике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми по математике, Современный урок математики, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Информационные технологии в научных исследованиях, Подготовка учебных и научных документов в LaTeX, Визуализация решений математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Основные направления развития топологии, Современные проблемы геометрии, Методы принятия решений, Специальные методы математического моделирования

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний и практических умений. На экзамене дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.
Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки и неточности. На экзамене дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов.
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. На экзамене дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; студент допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Студент демонстрирует незнание основного содержания

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

	дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
--	--

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Теоретические основы векторно-координатного метода

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте основные виды задач, включенных в школьных курс геометрии согласно основной образовательной программе среднего образования

2. Перечислите основные ошибки, допускаемые учащимися в решении геометрических задач.

Модуль 2: Практическое применение векторно-координатного метода

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Охарактеризуйте приемы применения векторно-координатного метода в решении геометрических задач.

2. Приведите подробное решение одной задачи векторно-координатным методом.

3. Выделите действия по решению геометрических задач векторно-координатным методом.

4. Выясните какие познавательные УУД формируются при решении геометрических задач векторно-координатным методом.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-11)

1. Скалярные и векторные величины. Понятие вектора. Равенство векторов. Признак равенства векторов.

2. Коллинеарность векторов. Признак коллинеарности двух векторов.

3. Компланарные векторы. Признак компланарности трех векторов.

4. Сонаправленные и противоположнонаправленные векторы.

5. Сумма (разность) векторов. Свойства сложения векторов. Правила сложения (вычитания) векторов.

6. Умножение вектора на вещественное число. Свойства умножения вектора на вещественное число.

7. Действия над векторами в координатной форме.

8. Определение и свойства линейной зависимости векторов. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости двух векторов. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости трех векторов.

9. Понятие, свойства, примеры векторного пространства. Базис на плоскости и в пространстве. Базис векторного пространства. Размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Единственность разложения вектора по базису.

10. Ортонормированный базис. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатной форме. Применение скалярного произведения к решению задач.

11. Уравнение прямой по двум точкам. Каноническое уравнение прямой. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.

12. Связь между различными видами уравнений прямой. Переход от одного вида уравнения к другому.

13. Изучение прямой по ее общему уравнению. Направляющий вектор прямой. Главный и нормальный вектор прямой.

14. Метрические задачи. Расстояние от данной точки до данной прямой. Угол между двумя прямыми. Расстояние между двумя параллельными прямыми.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

15. Геометрический смысл линейного неравенства. Уравнение биссектрисы угла.
16. Способы задания плоскости. Различные уравнения плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Общее уравнение плоскости. Главный вектор плоскости, нормальный вектор, его координаты. Уравнение плоскости по точке и перпендикулярному вектору. Уравнение плоскости по точке и направляющему подпространству.
17. Расположение плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение двух плоскостей. Условие параллельности двух плоскостей. Условие перпендикулярности двух плоскостей.
18. Метрические задачи. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от данной точки до данной плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.
19. Виды уравнений прямой в пространстве. Каноническое уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой по двум точкам. Общее уравнение прямой.
20. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Условие параллельности двух прямых в пространстве. Условие перпендикулярности двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Расстояние между двумя параллельными прямыми в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
21. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.
22. Понятие многогранника. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники. Виды правильных многогранников.
23. Анализ заданий ЕГЭ по математике. Виды и характеристика задач, решаемых векторно-координатным методом.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Игнатъев, Ю. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: IV семестр [Электронный ресурс] / Ю. Игнатъев. - Казань : Казанский университет, 2013. – 203 с. - URL: http://bibliodub.m/mdex.php?page=book_red&id=276302&sr=1
2. Никонова, Н. В. Краткий курс алгебры и геометрии: примеры, задачи, тесты

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

[Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Никонова, Н. Н. Газизова, Г. А. Никонова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. - Режим доступа:

<http://bibliodub.m/mdex.php?page=book&id=428767>

3. Чубич, В. М. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Чубич, О.С. Черникова. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 87 с. - Режим доступа: http://bibliodub.m/mdex.php?page=book_red&id=438302&sr=1

Дополнительная литература

1. Атанасян, С. Л. Сборник задач по геометрии: учеб.пособие для студентов I-III курсе физ-мат. ф-тов педвузов: в 2-х ч. Ч. I. / С.Л. Атанасян. - М. :Эксмо, 2007.

2. Атанасян, С. Л. Сборник задач по геометрии: учеб.пособие для студентов I-III курсов физ-мат. ф-тов педвузов: в 2-х ч. Ч. II. /С.Л. Атанасян. - М. :Эксмо,2007.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.ege.edu.ru/ru/> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М: 2001 - 2016. Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/>

2. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российской образование».

3. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, подготовьтесь к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

Рекомендации по работе с литературой:

- определите основной подход к изложению изучаемого вопроса в том или ином источнике;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (№ 104, главный учебный корпус)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы (№ 225, главный учебный корпус)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)