

**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): Элементы конструктивной геометрии в
школьном курсе математики
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)
Профиль подготовки: Информатика. Математика.
Форма обучения: Очная

Разработчики:
Рыбина Т.М., канд. пед. наук наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 13
от 17.05.2018 года

Зав. кафедрой



Ладошкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 11 от 27.06.2020 года

Зав. кафедрой



Ладошкин М. В.

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

Зав. кафедрой



Ладошкин М. В.

1. Цель изучения дисциплины: формирование общих учебных умений: обобщать, анализировать, конкретизировать, выводить следствия, систематизировать; умения решать задачи на построение различными средствами, а также умений, связанных с конструированием, отбором и применением задач в обучении геометрии средней школы.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ теории геометрических построений;
- знакомство с разными научными подходами к построению геометрии;
- формирование умения решать задачи;
- формирование навыков работы с чертежными инструментами;
- приобретение навыков работы с научной и учебной литературой;
- овладение математической терминологией и аналитическими умениями, развитие научного мышления и учебно-научной речи студентов;
- формирование навыков исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.17.02 «Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание вычислительных алгоритмов линейной алгебры

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.17.02 «Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики» предшествует освоение дисциплин (практик):

Алгебра и теория чисел;

Геометрия;

Вводный курс математики.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

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

<p>ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постулаты построений; - схему решения задач на построение; - методы решения задач на построение и их суть; - признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой; - примеры задач неразрешимых циркулем и линейкой. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные построения циркулем и линейкой; - выделять этапы решения задач на построение, характеризовать их и осуществлять при решении; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения задач на построение.
---	---

ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы методологии геометрии и ее методы; - историю развития геометрии; - разные подходы к построению геометрии; - взаимосвязь геометрии и других разделов математики и науки, в частности со школьной геометрией <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи на построение различными методами; -осуществлять выбор метода решения задачи на построение и обосновывать его. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами решения задач на построение различными средствами.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа(всего)	74	74
Практические	30	30
Самостоятельная работа (всего)	78	78
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Задачи на построение циркулем и линейкой

Задачи на построение. Постулаты построений. Основные построения. Схема решения задачи на построение. Методы решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: метод пересечений или метод геометрических мест, метод преобразований и алгебраический метод. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение не разрешимых циркулем и линейкой.

Модуль 2. Преобразования плоскости.

Применение движений к решению задач на построение. Применение подобия и гомотетии к решению задач на построение. Метод инверсии.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (30 ч.)

Модуль 1. Задачи на построение циркулем и линейкой (16 ч.)

ч.)

Тема 1. Задачи на построение. Постулаты построений. (2ч.)

Тема 2. Основные построения. (2ч.)

Тема 3. Схема решения задачи на построение. (2ч.)

Тема 4. Методы решения задач на построение: метод пересечений (2ч.)

Тема 5. Методы решения задач на построение: метод преобразований (2ч.)

Тема 6. Методы решения задач на построение: алгебраический метод. (2ч.)

Тема 7. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой. (2ч.)

Тема 8. Примеры задач на построение не разрешимых циркулем и линейкой. (2ч.)

Модуль 2. Преобразования плоскости. (14ч.)

Тема 9. Понятие преобразования плоскости. Виды преобразований (2ч.)

Тема 10. Движение. Применение движений к решению задач на построение. (2ч.)

Тема 11. Подобие. Применение подобия к решению задач на построение. (2ч.)

Тема 12. Гомотетия. Применение гомотетии к решению задач на построение. (2ч.)

Тема 13. Метод инверсии. Применение метода инверсии к решению задач на построение.

Тема 14. Решение задач на построение различными средствами (4ч.)

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (36 ч.)

Модуль 1. Задачи на построение циркулем и линейкой (9 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение заданий, данных преподавателем

Модуль 2. Преобразования плоскости. (36 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Решение задач

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 семестр	Зачет	Модуль 1: Задачи на построение циркулем и линейкой
ПК-1 ПК-4	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Преобразования плоскости.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная

работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Игровые технологии в обучении информатике, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Креативные технологии в педагогической деятельности учителя, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика обучения математике в профильных классах, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к ГИА по математике, Методика подготовки учащихся к ГИА по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы принятия решений, Методы решения задач ГИА по математике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Основные направления развития топологии, Основы вожатского дела, Основы психодиагностики личности и группы, Основы психологической безопасности субъектов образования, Особенности подготовки к ЕГЭ по математике на базовом уровне, Педагогический мастер-класс, Подготовка к ОГЭ по математике, Практикум по информационным технологиям, , Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Проектирование профессиональной карьеры педагогического работника, Профессиональная компетентность классного руководителя, Психология развития личности субъектов образования, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Решение задач по криптографии, Решение олимпиадных задач по информатике, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные проблемы геометрии, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Специальные методы математического моделирования, Теоретические основы информатики, Теория рядов и ее приложения, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения математическим понятиям в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Тренинг профессионально-личностного роста, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

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

математики.

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, неспособен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

В рамках изучаемой дисциплины	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	Не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает и понимает теоретическое содержание дисциплины (постулаты построений; схему решения задач на построение; методы решения задач на построение и их суть; признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой; примеры задач неразрешимых циркулем и линейкой; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных
Не зачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий на нахождение собственных векторов, жордановой нормальной формы и классификации квадратичных форм; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Задачи на построение циркулем и линейкой

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

1. Решить задачи на построение школьных учебников геометрии.
2. Подобрать из учебной литературы задачи, решаемые:
 - а) методом геометрических мест;
 - б) методом преобразований;
 - в) алгебраическим методом.
3. Написать реферат на тему:
 1. Построение одним циркулем
 2. Построение одной линейкой
 3. Классические задачи неразрешимые одним циркулем и линейкой.
 4. Методы решения задач на построение
 5. Геометрические построения в пространстве

Модуль 2: Задачи на построение различными средствами

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Выделите аксиомы построения
2. Сформулируйте задачу на построение
3. Какими средствами решается задача на построения ?
4. Выделите этапы решения задачи на построение.
5. Что называется движением?
6. Что называется подобием?
7. Опишите особенности применения движения к решению задач на построение?
8. Опишите особенности применения подобия к решению задач на построение?
9. Перечислите аксиомы линейки:.....
10. Перечислите аксиомы циркуля:.....
11. Перечислите основные методы решения задач на построение....
12. Перечислите основные этапы решения задачи на построение.....
13. Укажите сущность метода пересечений.....
14. Множеством точек равноудаленных от сторон угла является....
15. Множеством точек, из которых данный отрезок виден под данным углом является....
16. Параллельный перенос – это.....
17. Приведите пример задачи, решаемой на основе подобия
18. Опишите решение следующей задачи: Постройте трапецию по основаниям и диагоналям.

8.4 Вопросы промежуточной аттестации

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

1. История возникновения геометрических построений.
2. Основные понятия конструктивной геометрии.
3. Постулаты построений.
4. Общая постановка задачи на построение циркулем и линейкой.
5. Взаимное расположение прямых и окружностей.
6. Взаимное расположение двух окружностей.
7. Простейшие геометрические построения.
8. Схема решения задач на построение.
9. Основные методы решения задач на построение, их характеристика.
10. Понятие о геометрическом месте точек. Основные ГМТ.
11. Сущность метода пересечений (геометрических мест).
12. Решение задач методом пересечений (геометрических мест).
13. Сущность метода преобразований.
14. Решение задач на построение методом центральной симметрии.
15. Решение задач на построение методом осевой симметрии и спрямления.
16. Решение задач на построение методом параллельного переноса.
17. Решение задач на построение методом вращения.
18. Преобразование подобия. Сущность метода подобий.
19. Решение задач на построение методом подобий.
20. Преобразование инверсии. Сущность метода инверсии.
21. Решение задач на построение методом инверсии.
22. Построение отрезков, заданных алгебраически.

23. Сущность алгебраического метода решения задач на построение.
24. Решение задач на построение алгебраическим методом.
25. Задачи, неразрешимые циркулем и линейкой.
26. Задача об удвоении куба.
27. Задача о квадратуре круга.
28. Задача о трисекции угла.
29. Постулаты построений.
30. Простейшие и основные построения.
31. Схема задач на построение.
32. Методы решений задач на построение циркулем и линейкой.
33. Метод пересечений или метод геометрических мест.
34. Движения, виды, свойства
35. Подобие, виды, свойства
36. Применение подобия к решению задач на построение
37. Применение движений к решению задач на построение
38. Метод параллельного переноса
39. Метод поворота
40. Метод осевой и центральной симметрии
41. Применение гомотетии к решению задач на построение
42. Метод инверсии
43. Применение инверсии к решению задач
44. Алгебраический метод решения задач на построение
45. Применение алгебраического метода к решению задач
46. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой
47. Примеры задач на построение неразрешимых циркулем и линейкой
48. Опишите построение с помощью одного циркуля
49. Опишите построение с помощью одной линейки
50. Опишите построение с помощью инструментов с ограниченными возможностями

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов. Собеседование (устный ответ) на зачете. Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

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.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;

– по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Глазырина, П.Ю. Нормированные пространства. Типовые задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие /П.Ю. Глазырина, М.В. Дейкалова, Л.Ф.Коркина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 108с. – Режим доступа: [shttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=239621&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=239621&sr=1)

2. Игнаточкина, Л.А. Топология для бакалавров математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Игнаточкина. - М.: Прометей, 2016. - 88 с. –Режим доступа: [shttps://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437314&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437314&sr=1)

Дополнительная литература

1. Магазинников, Л.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие /Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинникова. - Томск: Эль Контент, 2012.-180с.-URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208684&sr=1

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам

2. <https://fgos.ru/> – Федеральные государственные образовательные стандарты

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.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;

– выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– 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

1. MicrosoftWindows7Pro
2. MicrosoftOfficeProfessionalPlus2010
3. 1С:УниверситетПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

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. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

2. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Лаборатория вычислительной техники.

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.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 11 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

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.