Министерство образования и науки Российской Федерации

Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д-р техн. наук
_____ Н.В. Лобов
«08» 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Программа прикладного бакалавриата
Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) образовательной программы	Муниципальное управление
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Выпускающая кафедра	Гуманитарных и социально-экономических дисциплин
Формы обучения	Очная, заочная

Курс: 1 **Семестр(ы): 1**

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 5
Часов по рабочему учебному плану (БУП) 180

Виды контроля:

Экзамен: **1** Зачёт: **нет** Курсовой проект: **нет** Курсовая работа: **нет**

Лысьва 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации 10 декабря 2014 г. номер приказа 1567 по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 301 от «5» апреля 2017 г.;
- Общей характеристики ОПОП высшего образования – программы бакалавриата направленности (профиля) «Государственное и муниципальное управление», утверждённой 31 августа 2017 г.
- Учебного плана образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата направленности (профиля) «Государственное и муниципальное управление», утверждённого 31 августа 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Гуманитарных и социально-экономических дисциплин «31» августа 2017 г., протокол № 1.

1. Общие положения

1.1. Цели учебной дисциплины:

- освоение студентами основных методов математического аппарата;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- повышение общей математической культуры;
- формирование навыков формализации моделей реальных процессов;
- анализ систем, процессов и явлений при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений;
- выработка умений и исследовательских навыков анализа прикладных задач.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

1.2. Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями по высшей математике;
- приобретение практических навыков в применении математических методов при изучении естественнонаучных процессов и процессов в человеческой деятельности.

1.3. Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- математические объекты (матрицы, векторы, геометрические образы);
- основные математические методы исследования объектов;
- математические модели типовых профессиональных задач;
- анализ полученных результатов решения профессиональных задач.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к блоку1 (Б1) базовой части (Дисциплины «модули») и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, по профилю Муниципальное управление.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональная компетенция			
ОПК-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	Концепции современного естествознания Статистика Информационные технологии в управлении
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	-	Экономическая теория Государственное регулирование экономики Государственные и муниципальные финансы Основы предпринимательской деятельности Муниципальное хозяйство

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить часть указанной в пункте 1.1 компетенции и демонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

Знать:

- основные понятия и методы линейной алгебры;
- основные понятия и методы векторной алгебры;
- основные понятия и теоремы теории вероятности случайных событий;
- основные понятия математической статистики.

Уметь:

- выполнять действия над матрицами;
- выполнять действия над векторами;
- исследовать системы линейных алгебраических уравнений;
- вычислять вероятности событий, находить законы распределения случайных величин, их числовые характеристики;
- находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОК-3 и ОПК-6.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ОК-3

Код ОК-3	Формулировка компетенции
	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Код ОК-3.Б1.Б.10	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность использовать основы экономических знаний при решении задач математическими методами

Требования к компонентному составу части компетенции ОК-3.Б1.Б.10

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – основные понятия и методы линейной алгебры; – основные понятия и методы векторной алгебры; – основные методы решения систем линейных уравнений;	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену	Устный опрос. Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к экзамену
Умеет: – выполнять действия над матрицами; – выполнять действия над векторами	Практические занятия.	Тестовые вопросы для текущего

– исследовать системы линейных алгебраических уравнений;	Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, экзамену)	контроля. Задания для домашних и контрольных работ. Вопросы к экзамену

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-6

Код ОПК-6	Формулировка компетенции
	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Код ОПК-6.Б1.Б.10	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный смысл полученного результата, планировать и проводить эксперименты, использовать математические методы обработки анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

Требования к компонентному составу части компетенции ОПК-6.Б1.Б.10

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – основные понятия и теоремы теории вероятности случайных событий; – основные понятия математической статистики.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала и по подготовке к экзамену	Устный опрос. Тестовые вопросы для текущего контроля. Вопросы к экзамену
Умеет: – вычислять вероятности событий; – находить законы распределения случайных величин, их числовые характеристики; – находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, экзамену)	Тестовые вопросы для текущего контроля. Задания для домашних и контрольных работ. Вопросы к экзамену

3. Структура и модульное содержание учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объём дисциплины в зачётных единицах составляет 5 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2.

3.1. Тематический план по модулям учебной дисциплины (очная форма обучения)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Трудоёмкость, всего	
			Аудиторная (контактная) работа				КСР	СР	Итоговый контроль		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР				час.	ЗЕ
Мод 1	1	1	8	4	4			9		17	
		2	10	4	6			9		19	
	2	3	18	8	8		2	18		36	
	Итого по модулю:		**36**	**16**	**18**		**2**	**36**		**72**	**2**
Мод 2	3	4	10	4	6			9		19	
		5	8	4	4			9		17	
	4	6	18	8	8		2	18		36	
	Итого по модулю:		**36**	**16**	**18**		**2**	**36**		**72**	**2**
Промежуточная аттестация:									**Экзамен**	**36**	**1**
Итого за семестр:			**72**	**32**	**36**		**4**	**72**	**36**	**180**	**5**

3.1.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Алгебра

Раздел 1. Линейная алгебра

Л – 8 ч, ПЗ – 10 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 18 ч, КСР – 0ч.

Тема 1. Матрицы. Определители

Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей. Обратная матрица.

Тема 2. Системы линейных уравнений

Методы решения систем линейных уравнений: метод обратной матрицы, метод Гаусса, формулы Крамера

Раздел 2. Векторная алгебра

Л – 8 ч, ПЗ – 8 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 18 ч, КСР – 2ч.

Тема 3. Векторы

Системы координат, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, угол между векторами, условие перпендикулярности векторов. Векторное произведение векторов, его геометрический смысл. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.

Модуль 2. Основы теории вероятностей и математической статистики

Раздел 3. Теория вероятностей

Л – 8 ч, ПЗ – 10 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 18 ч, КСР – 0ч.

Тема 4. События. Вероятность события

Случайное событие, несовместимые и независимые события. События невозможные и достоверные. Вероятность события, свойства вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые события. Формула Бернулли. Приближённые формулы вычисления вероятностей.

Тема 5. Случайные величины

Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Распределение случайной величины. Оценка возможных значений случайной величины в теоретических и эмпирических распределениях. Функция распределения и плотность вероятности случайной величины. Числовые характеристики распределения случайных величин. Основные свойства математического ожидания, дисперсий и средних квадратических отклонений.

Раздел 4. Математическая статистика

Л – 8 ч, ПЗ – 8ч, ЛР – 0 ч, СРС – 18ч, КСР – 2 ч.

Тема 6. Основы математической статистики

Математическая статистика. Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Объём выборки. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационного ряда: размах, мода, медиана, среднее арифметическое. Полигон распределения частот и относительных частот. Гистограммы. Диаграммы: столбчатые и круговые. Понятие статистической оценки, её виды. Проверка статистических гипотез, её методика. Примеры проверки статистических гипотез.

3.2. Тематический план по модулям учебной дисциплины (заочная форма обучения)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисципл-ины	Номер темы дисципл-ины	Количество часов и виды занятий							Трудоём-кость, всего	
			Аудиторная (контактная) работа				КСР	СР	Итоговый контроль		
			Всего	Л	ПЗ	ЛР				час.	ЗЕ
Мод 1	1	1	3	1	2			42		45	
		2	4	1	2		1	41		45	
	Итого по модулю:		**7**	**2**	**4**		**1**	**83**		**90**	**2,5**
Мод 2	2	3	3	1	2			37		40	
		4	4	1	2		1	37		41	
	Итого по модулю:		**7**	**2**	**4**		**1**	**74**		**81**	**2,25**
Промежуточная аттестация:									**Экзамен**	**9**	**0,25**
Итого за семестр:			**14**	**4**	**8**		**2**	**157**	**9**	**180**	**5**

3.2.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Алгебра

Раздел 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра

Л – 2 ч, ПЗ – 4ч, ЛР – 0 ч, СРС – 83 ч, КСР – 1ч.

Тема 1. Матрицы. Определители

Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей. Методы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса, формулы Крамера

Тема 2. Векторы

Системы координат, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, угол между векторами, условие перпендикулярности векторов. Векторное произведение векторов, его геометрический смысл. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.

Модуль 2. Основы теории вероятностей и математической статистики

Раздел 2. Теория вероятностей. Математическая статистика

Л – 2 ч, ПЗ – 4 ч, ЛР – 0 ч, СРС – 74 ч, КСР – 1ч.

Тема 3. События. Вероятность события

Случайное событие, несовместимые и независимые события. События невозможные и достоверные. Вероятность события, свойства вероятностей. Повторные независимые события. Формула Бернулли. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Распределение случайной величины. Числовые характеристики распределения случайных величин. Основные свойства математического ожидания, дисперсий и средних квадратических отклонений.

Тема 4. Основы математической статистики

Математическая статистика. Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Объём выборки. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Числовые характеристики вариационного ряда: размах, мода, медиана, среднее арифметическое. Полигон распределения частот и относительных частот. Гистограммы. Диаграммы: столбчатые и круговые. Проверка статистических гипотез, её методика. Примеры проверки статистических гипотез.

3.4. Перечень тем практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1.	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы
2.	2	Решение систем линейных уравнений
3.	3	Выполнение линейных операций над векторами. Вычисление скалярного, векторного и смешанного произведения векторов
4.	4	Задачи на вычисление вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли.
5.	5	Числовые характеристики случайных величин, их свойства.

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
		Законы распределения дискретной и непрерывной случайной величины
6.	6	Составление вариационного ряда. Статистические распределения частоты и относительной частоты. Нахождение числовых характеристик вариационного ряда. Вычисление оценок. Проверка статистических гипотез

3.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении дисциплины «Математика» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестить систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта; в конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;
2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия, формулы, теоремы;
3. особое внимание следует уделить выполнению домашних работ, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением домашних работ рекомендуется изучить необходимый теоретический материал;
4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задаётся преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

4.1. Тематика для самостоятельного изучения дисциплины

Тема 3. Векторы.

Линейная зависимость векторов. Проекции вектора на ось. Базис, разложение по базису.

Тема 4. Событие. Вероятность события.

Элементы комбинаторики. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Тема 5. Законы распределения случайных величин.

Геометрическое и гипергеометрическое распределение.

Тема 6. Основы математической статистики.

Выборка, виды выборок (повторная, бесповторная, мгновенная и общая выборка, большая и малая выборки). Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Метод наименьших квадратов.

4.2. Тематика расчетно-графических работ (РГР)

РГР 1 «Линейная алгебра»

РГР 2 «Векторная алгебра»

РГР 3 «Задачи на вычисление вероятностей»

РГР 4 «Проверка статистических гипотез»

4.3. Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к практическим занятиям	5

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоёмкость, часов
2	Подготовка к практическим занятиям	7
	Подготовка к контрольной работе «Линейная алгебра»	4
	Выполнение РГР1	5
3	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к практическим занятиям	5
	Выполнение РГР2	5
	Подготовка к контрольной работе «Векторная алгебра»	4
4	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	5
5	Выполнение РГР3	5
	Подготовка к контрольной работе «Теория вероятностей»	4
6	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к практическим занятиям	4
	Выполнение РГР4	5
	Подготовка к контрольной работе «Математическая статистика»	3
	Итого: в АЧ / в ЗЕ	**72 / 2**

4.4. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа студента проводится совместно с текущими консультациями преподавателя.

5. Фонд оценочных средств дисциплины

5.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- тестирование;
- расчетно-графические работы.

5.2. Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- контрольные работы.

5.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

а) **Зачёт** не предусмотрен.

б) **Экзамен**

Порядок проведения экзамена

Условием допуска до экзамена является выполнение и сдача всех планируемых контрольных и домашних работ. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одну практическую задачу. Экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов текущего и промежуточного контроля.

Оценка «отлично» ставится при правильном решении задачи, подробных ответах на теоретические вопросы и правильных ответах на два-три дополнительных вопроса.

Оценка «хорошо» ставится при правильном решении практической задачи и ответах с замечаниями на теоретические вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном решении практической задачи и правильном ответе на один из теоретических вопросов.

В остальных случаях ставится оценка «неудовлетворительно».

Перечень типовых вопросов для подготовки к экзамену

1. Матрицы, виды матриц
2. Действия над матрицами
3. Определители. Правила вычисления определителей
4. Обратная матрица
5. Методы решения систем линейных уравнений
6. Линейные операции над векторами
7. Скалярное произведение векторов, угол между векторами.
8. Векторное произведение векторов, его геометрический смысл
9. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл

10. Событие. Виды событий
11. Вероятность события, её свойства
12. Теоремы сложения и умножения вероятностей, их следствия
13. Формула полной вероятности. Формула Байеса
14. Повторные испытания. Формула Бернулли. Схема Бернулли
15. Приближённые формулы вычисления вероятностей
16. Дискретная случайная величина: закон распределения, график распределения, функция распределения
17. Числовые характеристики дискретной случайной величины
18. Непрерывная случайная величина: функция распределения, плотность распределения, их свойства
19. Числовые характеристики непрерывной случайной величины
20. Законы распределения случайной величины
21. Математическая статистика, предмет
22. Основные задачи математической статистики
23. Вариационный ряд, его числовые характеристики
24. Наглядное представление статистической информации, диаграммы
25. Гистограмма и полигон частот
26. Точечные оценки. Свойства несмещённости, состоятельности и эффективности
27. Интервальные оценки. Доверительные интервалы
28. Метод наименьших квадратов
29. Задачи статистической проверки гипотез
30. Методика проверки статистических гипотез

Фонд оценочных средств, включающий методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, примеры тестовых заданий и вопросы к зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление	Семестры	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
38.03.04	1	20 чел.	**Основная литература** 1. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник и практикум для бакалавров / В.С. Шипачев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2014. - 447 с.: ил. - (Бакалавр. Базовый курс). 2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для ВУЗов / В.Е. Гмурман - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479 с.: ил. 3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2006. - 476 с. 4. Лихачева, Н.Н. Лекции и индивидуальные задания по высшей математике : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Н.Н. Лихачева, Л.М. Онискив. Е.Ю. Воробьева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 209 с. – Режим доступа: свободный, http://elib.pstu.ru/docview/?id=2795.pdf. **Дополнительная литература** 1. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов / В.С. Шипачев. - 4-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2004. - 304 с.: ил.; 2000; 2006 2. Воеводин В.В. Линейная алгебра: учебное пособие.-3-е изд., стер. - СПб: Лань, 2006.- 416 с. 3. Икрамов , Х.Д. Задачник по линейной алгебре: учебное пособие/ ред. В.В.Воеводин. -СПб: Лань, 2006.-320 с. 4. Высшая математика для экономистов: учебник для ВУЗов / под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников).	5 69 20 ЭР 34 15 10 5	Лопатина И.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____ И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2017 (число, месяц, год) - более 0,5 экз/обуч. (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2017 (число, месяц, год) - более 0,25 экз/обуч. (экз. на 1 обучаемого)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://window.edu.ru/
2. http://nsportal.ru/vuz

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1. Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Программное обеспечение не требуется.

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

Информационные справочные системы не требуются.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, $м^2$	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1.	Кабинет естественнонаучных дисциплин	Кафедра ЕН	207 В	56,7	42

7.2. Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1.	Доска аудиторная для написания мелом	2	Оперативное управление	207 В
2.	Плакаты	10		

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		