

ФГБОУ ВО  
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3



### Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.06 Алгебра и геометрия

**направление подготовки** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**направленность** «Математическое моделирование и вычислительная математика»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра алгебры и геометрии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии,  
протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., доцент С.А. Бакижева

Составитель (разработчик) программы ст. пр. Н.Н. Куприенко

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	3
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы .....	4
3. Содержание дисциплины (модуля) .....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся .....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	8
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	13
9. Лист регистрации изменений.....	15

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 14 з.е./ 504 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 94 ч.,

занятия семинарского типа – 102 ч.,

контроль самостоятельной работы – 14 ч.,

иная контактная работа – 1,65 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 158,25 ч.,

контроль – 134,1 ч.

Ключевые слова: Метод математической индукции. Матрицы. Определитель. Ранг матрицы. Система линейных уравнений. Алгебраические структуры. Кольцо целых чисел. Делимость. Многочлены. Комплексные числа. Линейные и Евклидовы пространства. Линейные отображения и операторы. Квадратичные формы.

Составитель: Н.Н. Куприенко старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1).

Показателями компетенций являются:

**Знания:** о фундаментальных понятиях алгебры и геометрии; приемах и методах исследования множеств с алгебраическими операциями, векторных пространств, систем линейных уравнений, многочленов, групп, колец, полей, комплексных чисел, метода координат, прямой на плоскости, кривых второго порядка; о координатах и векторах в пространстве, плоскости, прямой в пространстве, поверхностях второго порядка.

**Умения** решать системы линейных уравнений, уметь работать с комплексными числами; вычислять определитель и уметь пользоваться его свойствами, уметь приводить квадратичные формы к каноническому виду, исследовать конечномерные линейные пространства и линейные отображения; применять метод координат, векторный метод, метод геометрических преобразований при исследовании плоских и пространственных объектов.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

*Навыки:* поиск новой информации для решения возникающих проблем; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции.

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 14 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		I	II	III
Общая трудоемкость дисциплины	504	216	144	144
Контактная работа:				
Занятия лекционного типа	94	52	24	18
Занятия семинарского типа	102	34	34	34
Контроль самостоятельной работы	14	5	5	4
Иная контактная работа	1,65	0,55	0,55	0,55
Самостоятельная работа (СР)	158,25	79,75	53,75	24,75
Контроль	134,1	44,7	26,7	62,7
Курсовая работа (проект)	Не предусмотрена			
Вид промежуточного контроля	зачет, экзамен	зачет, экзамен	зачет, экзамен	зачет, экзамен

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
Модуль 1.1	1.Метод математической индукции.	21	5	3			13
	2.Матрицы.	21	5	3			13
	3.Определители.	24	6	4			14
Модуль 1.2	4.Обратимые матрицы.	23	6	4			13
	5.Ранг матрицы.	26	6	4			16
	6.Системы линейных уравнений.	26	6	4			16

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

Модуль 1.3	7.Векторы.	23	6	4			13
	8.Прямая на плоскости.	26	6	4			16
	9.Кривые второго порядка	26	6	4			16
Итого за I семестр		216	52	34			130
Модуль 2.1	10.Плоскость и прямая в пространстве	18	3	4			11
	11.Поверхности второго порядка	18	3	4			11
	12.Алгебраические структуры	18	3	4			11
Модуль 2.2	13.Кольцо целых чисел.	18	3	4			11
	14.Кольцо классов вычетов по данному модулю.	18	3	4			11
	15.Поле комплексных чисел.	18	3	4			11
Модуль 2.3	16.Многочлены одной переменной.	18	3	4			11
	17.Приводимость многочленов.	18	3	4			11
Итого за II семестр		144	24	32			88
Модуль 3.1	18.Линейное пространство.	24	3	5			16
Модуль 3.2	19.Линейные отображения.	24	3	6			15
	20.Линейные функционалы.	23	3	5			15
Модуль 3.3	21.Линейные операторы.	25	3	6			16
	22.Билинейные и квадратичные формы.	24	3	6			15
	23.Евклидовы пространства.	24	3	6			15
Итого за III семестр		144	18	34			92
Итого		504	94	100			310

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Подготовка к практическим	Модуль 1.1-3.3	Выступления на

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

	занятиям: изучение соответствующего теоретического материала.		практических занятиях
2	Решение задач, заданных на предыдущем практическом занятии	Модуль 1.1-3.3	Предъявление решений задач преподавателю

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

#### 4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

- 1 Сборник задач по алгебре : учебное пособие / В. А. Артамонов, Ю. А. Бахтурин, Э. Б. Винберг, Е. С. Голод. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 168 с. — ISBN 978-5-9221-0726-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2743> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие для вузов / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-7874-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166924> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1 Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
- 2 ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- 3 Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Кострикин, А.И. Введение в алгебру: учебник / А.И. Кострикин. — Москва: МЦНМО, 2009. — Ч. 2. Линейная алгебра. — 368 с. — ISBN 978-5-94057-454-5. — Текст: электронный. ЭБС: Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63144">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63144</a> <i>Рекомендовано Министерством общего и специального образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов университетов, обучающихся по специальностям «Математика», «Прикладная математика»</i>
2	Кряквин, В. Д. Линейная алгебра в задачах и упражнениях: учебное пособие / В. Д. Кряквин. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2090-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

	<p>— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/72583">https://e.lanbook.com/book/72583</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>Рекомендовано УМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по группе математических направлений и специальностей</i></p>
3	<p>Курош, А. Г. Курс высшей алгебры: учебник для вузов / А. Г. Курош. — 22-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-6851-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152647">https://e.lanbook.com/book/152647</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов вузов, высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Математика», «Прикладная математика»</i></p>
4	<p>Окунев, Л. Я. Сборник задач по высшей алгебре: учебное пособие / Л. Я. Окунев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-0900-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167770">https://e.lanbook.com/book/167770</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
5	<p>Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре: учебное пособие для вузов / И. В. Проскуряков. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-6776-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152434">https://e.lanbook.com/book/152434</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
6	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. - М.: Физматлит, 2009. – 312 с. (ЭБС)
7	Ильин В. А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. Учебное пособие. - 7-е изд., стер. - М.: Физматлит, 2009. – 224 с. (ЭБС)
8	Кадомцев С. Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. - М.: Физматлит, 2011. – 168 с. (ЭБС)

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	<p>Протасов, Ю.М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: курс лекций для студентов заочного отделения: [16+] / Ю.М. Протасов; Российский государственный гуманитарный университет. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 168 с. – ISBN 978-5-9765-0956-6. – Текст: электронный.</p> <p>ЭБС: Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115117">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115117</a></p>
2	<p>Вержбицкий, В.М. Вычислительная линейная алгебра: учебное пособие / В.М. Вержбицкий. – Изд. 3-е. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 355 с.: ил., табл. – ISBN 978-5-4499-1818-5. – DOI 10.23681/601642. – Текст: электронный.</p> <p>ЭБС: Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601642">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601642</a></p>

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/ПК-7.3.3</b>

3	<p>Кочетова, Ю.В. Алгебра. Конечномерные пространства. Линейные операторы: курс лекций / Ю.В. Кочетова, Е.Е. Ширшова; Московский педагогический государственный университет. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Прометей, 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-7042-2454-9. – Текст: электронный.</p> <p>ЭБС: Режим доступа: по подписке. –  URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275016">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275016</a></p>
---	--

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
2	Базы данных ИНИОН РАН <a href="http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/">http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/</a>
3	Университетская информационная система Россия <a href="http://uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a>
4	Бутузов В.Ф. - Линейная алгебра в вопросах и задачах <a href="http://www.libedu.ru/l_b/butuzov_v_f/_lineinaja_algebra_v_voprosah_i_zadachah.html">http://www.libedu.ru/l_b/butuzov_v_f/_lineinaja_algebra_v_voprosah_i_zadachah.html</a>
5	И.М. Гельфанд. Лекции по линейной алгебре <a href="https://www.mccme.ru/free-books/linalg/gelfand.html">https://www.mccme.ru/free-books/linalg/gelfand.html</a>
6	Кадомцев С.Б. - Аналитическая геометрия и линейная алгебра <a href="http://reslib.com/book/Analiticheskaya_geometriya_i_linejnaya_algebra">http://reslib.com/book/Analiticheskaya_geometriya_i_linejnaya_algebra</a>

## 6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовское занятие – главное звено дидактического цикла обучения. Его цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание занятий должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;



ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- опора смысловой части занятий на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты занятий, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте занятий и указанной литературе.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

*а) разработка учебно-методического материала:*

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

*б) подготовка студентов и преподавателя:*

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;

– предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);

– создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения занятий, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

#### **7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Практические занятия проводятся в практических аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием, оснащённых презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/ПК-7.3.3</b>

(LibreOffice, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010 RussianAcademicOPEN).

Групповые (индивидуальные) консультации проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, VisualStudio, PyCharm, IntelliJIdea).

Текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, VisualStudio, PyCharm, IntelliJIdea).

Самостоятельная работа проводится в кабинете для самостоятельной работы, оснащённой компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Программное обеспечение, рекомендованное для использования в АГУ:*

Операционные системы, такие как:

Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN.

Браузеры последней версии, такие как:

Google Chrome (<https://www.google.com/chrome/>),  
Mozilla Firefox(<https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>)

Визуальные среды программирования, такие как:

Lazarus (<https://www.lazarus-ide.org/index.php?page=downloads>),  
Eclipse (<https://www.eclipse.org/downloads/>),  
NetBeans (<https://netbeans.apache.org/download/index.html>),  
Visual Studio (<https://visualstudio.microsoft.com>),  
PyCharm (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/download/>),  
IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/download>).

Пакеты офисных приложений, такие как:

LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>),  
Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN,  
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN.

Текстовые редакторы, такие как:

Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>),  
Latex (<https://www.latex-project.org/get/>).

Графический 3D пакет Blender (<https://www.blender.org/download>).

Растровый графический редактор GIMP (<https://www.gimp.org/downloads>).

<p><i>ФГБОУ ВО</i> <i>«АГУ»</i></p>	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»</p>
	<p>Рабочая программа дисциплины (модуля)</p>
	<p><b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b></p>

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]