

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

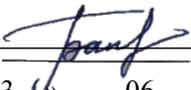
Руководитель ОПОП

В.Н. Руденко

« 03 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой МиМП

 И.А. Байгушева

« 03 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Составитель(-и)	<u>Ларина О.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры математики и методики её преподавания</u>
Направление подготовки	35.03.06 «Агроинженерия»
Направленность (профиль) ОПОП	Технический сервис машин и оборудования
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2021
Курс	1

Астрахань- 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Математика» является овладение студентами знаниями, методологией и методами математики, необходимыми для решения профессиональных задач.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- развитие творческого и логического мышления;
- овладение фундаментальными понятиями и основными методами математики;
- формирование умения применять полученные математические знания при решении профессиональных задач;
- способность самостоятельно приобретать необходимые математические знания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин обязательной базовой части (Б.1.Б.05) Федерального государственного образовательного стандарта. Дисциплина изучается в I и II семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые дисциплинами математической подготовки в процессе изучения математики в общеобразовательной школе:

- алгебра и начала анализа, геометрия

Знания: действий с целыми числами, действий с дробями, свойства степени и корня, формул сокращенного умножения, основных элементарных функций и их свойств, методов решений уравнений и неравенств, правил и формул дифференцирования, метода координат.

Умения: складывать, вычитать, умножать и делить целые числа, дроби, применять свойства степени, формулы сокращенного умножения, методы решений уравнений и неравенств, правила и формулы дифференцирования, метод координат.

Навыки: построения графиков основных элементарных функций, навыки построения геометрических фигур, решение текстовых задач.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- физика, химия, начертательная геометрия и инженерная графика, механика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- б). общепрофессиональные (ОПК): Способен решать типовые задачи

профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь(2)	Владеть (3)
ОПК-1	ИОПК-1.1.1 Демонстрирует знание основных законов математики, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ИОПК-1.2.1 Использует знания основных законов математических наук для решения стандартных задач в агрономии	ИОПК-1.3.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач в области агрономии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины 9 зачетных единиц (5, 4), количество академических часов 324

Таблица 2
Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	СР	КР	
1	Тема 1. Современное представление о науке. Место математики в системе наук.	1	1	2			30		Реферат1
2	Тема 2 Элементы линейной алгебры	1	2-5	2	6		30		К/р№1, 2, проверка домашнего задания
3	Тема 3. Аналитическая геометрия	1	6-11	6	6		30		К/р№ 3,4, проверка домашнего задания, зачетная работа
4	Раздел 1. Математический анализ	1,	12-18	18	18				К/р№5, реферат2, 3 К/р№ 6,7,8, 9,10, 11,12
		2	1-12		18				
5	Тема 4. Введение в математический анализ	1	12-18	8	6		30		К.р. № 5, проверка домашнего задания
				36	36				Зачет
6	Тема 5. Дифференциальное исчисление	2	1-4		4		30		К.р. № 6, реферат2, проверка домашнего задания
7	Тема 6. Интегральное исчисление	2	5-8		4		30		К.р. № 7, 8 реферат3, проверка

							домашнего задания	
8	Тема 7. Дифференциальные уравнения	2	9-10		2		6	К/р№ 9,10,
9	Тема 8. Ряды	2	11-12		2		6	К/р№ 11,12
10	Тема 9 Теория вероятностей и математическая статистика.	2	13-18		6		6	К/р№13,14,
ИТОГО				54	72		198	экзамен

Таблица 3

Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	КОМПЕТЕНЦИИ		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
		ОПК-1	
Тема 1. Современное представление о науке. Место математики в системе наук.		+	<i>1</i>
Тема 2 Элементы линейной алгебры		+	<i>1</i>
Тема 3. Аналитическая геометрия		+	<i>1</i>
Раздел 1. Математический анализ			6
Тема 4. Введение в математический анализ		+	<i>1</i>
Тема 5. Дифференциальное исчисление		+	<i>1</i>
Тема 6. Интегральное исчисление		+	<i>1</i>
Тема 7. Дифференциальные уравнения		+	<i>1</i>
Тема 8. Ряды		+	<i>1</i>
Тема 9. Теория вероятностей и математическая статистика.		+	<i>1</i>
ИТОГО		9	9

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Современное представление о науке. Место математики в системе наук. Классические и современные представления о предмете математики. Математика как инструмент познания мира.

Тема 2 Элементы линейной алгебры. Матрицы (действия над матрицами, обратная матрица, ранг матрицы, элементарные преобразования). Определители (свойства, вычисление). Системы линейных уравнений (теорема Кронекера-Капелли, решение систем линейных уравнений методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса).

Тема 3. Аналитическая геометрия. Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости. Виды уравнений прямой: каноническое, параметрическое, общее, в отрезках, с угловым коэффициентом. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между прямыми. Основные задачи на прямую. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

Раздел 1. Математический анализ

Тема 4. Введение в математический анализ. Основные понятия, (множество, числовой промежуток, окрестность точки, функция). Понятие функции одной переменной. Способы задания, основные характеристики, основные элементарные

функции. Понятие последовательности, сходящиеся последовательности, бесконечно большие последовательности, предел последовательности. Предел функции. Односторонние пределы, бесконечно большие и бесконечно малые функции, основные теоремы о пределах, замечательные пределы, эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация. Асимптоты. Приращение аргумента и функции.

Тема 5. Дифференциальное исчисление. Производная функции; задачи, приводящие к понятию производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования, таблица производных, производная сложной функции, производные высших порядков, значение производной в точке. Приложения производной (исследование функций при помощи производных, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значение функции, правило Лопиталя).

Тема 6. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Первообразная функции, свойства неопределённого интеграла, таблица интегралов, методы интегрирования (замена переменной, интегрирование по частям). Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла и его геометрический смысл, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определённого интеграла и приложения определённого интеграла к задачам.

Тема 7. Дифференциальные уравнения. Примеры задач, моделируемых с помощью дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными и линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.

Тема 8. Ряды. Основные понятия теории рядов. Числовые ряды (знакоположительные, знакочередующиеся). Функциональные ряды, разложение функций в ряды.

Тема 9. Теория вероятностей и математическая статистика. Основные понятия. Алгебра событий. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия. Нормальное распределение и его свойства. Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

На лекционных занятиях объясняются основные факты, понятия, определения, теоремы по изучаемой тематике, выводятся формулы, доказываются теоремы. В ходе лекции необходимо вовлекать студентов в процесс получения новых знаний, задавая им вопросы по тем фактам, которые были изучены в школе и подводя их логически к новым знаниям. Также на лекции можно разобрать решение конкретной задачи, как пример применения изученного материала.

На практических занятиях разбираются решения задач различного типа, обращая внимание на нюансы. При этом у доски работают студенты, как исследователи, а преподаватель руководит этим процессом, направляя его в нужное русло.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю).

При подготовке к практическим занятиям студент должен повторить материал лекции по пройденной теме, проанализировать решенные в классе задачи и выполнить домашнюю работу (решить определенное количество задач). Все вопросы, возникшие при выполнении самостоятельной работы, разбираются на аудиторных занятиях.

Контроль знаний проводится в виде письменных контрольных аудиторных работ и индивидуальных заданий. В конце курса предусмотрен экзамен.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает выполнение следующих видов деятельности:

1. Изучение источников из списка основной и дополнительной литературы;
2. Подготовка к практическим занятиям: выполнение домашних аналитических и практических заданий;
3. Подготовка к контрольным работам, зачетам, экзаменам.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, определяются в процессе изучения дисциплины и зависят от уровня подготовки студентов.

Таблица 4
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	Современное представление о науке. Место математики в системе наук.	30	Изучение теории; Подготовка и написание реферата
2	Элементы линейной алгебры	30	Домашние задания (решение примеров и задач); Подготовка к занятиям (изучение теории); Подготовка и выполнение контрольных работ
3	Аналитическая геометрия	30	Домашние задания (решение примеров и задач); Подготовка к занятиям (изучение теории); Подготовка и выполнение контрольных работ
4	Введение в математический анализ	30	Домашние задания (решение примеров и задач); Подготовка к занятиям (изучение теории); Подготовка и написание рефератов; Подготовка и выполнение контрольных работ Зачет
5	Дифференциальное исчисление	30	
6	Интегральное исчисление	30	
7	Дифференциальные уравнения	6	
8	Ряды	6	

9	Теория вероятностей и математическая статистика.	6	Домашние задания (решение примеров и задач); Подготовка к занятиям (изучение теории); Подготовка и выполнение контрольных работ Экзамен
---	--------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

После окончания изучения соответствующего модуля похожие задачи, разобранные на семинарских занятиях, представлены в самостоятельных контрольных работах.

Все рефераты, предлагаемые студентам в качестве контрольной работы, связаны с применением конкретного раздела математики при решении профессиональных задач. Кроме теоретического материала по теме и общих рассуждений, где это можно применить реферат должен содержать решение конкретной текстовой задачи, связанной с будущей профессиональной деятельностью.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Эффективное освоение учебной дисциплины подразумевает посещение лекций, активную работу на практических занятиях, выполнение домашних заданий и успешное выполнение контрольных работ.

6.1. Образовательные технологии

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Проблемное обучение	используется на всех занятиях	Систематическое включение студентов в поиск решения новых для них проблем в процессе обучения (на лекциях и практических занятиях), что повышает их учебную мотивацию и активизирует учебную деятельность.
Контекстное обучение	используется на всех занятиях	Изучение математических понятий и методов в контексте профессиональной деятельности
Лекция – визуализация.	Тема 3, Раздел 1.	Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему

		данной лекции.
Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией»	используется на всех занятиях	Лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. К участию в лекции-беседе можно привлечь различными приемами, так, например, активизация студентов вопросами в начале лекции и по ее ходу, вопросы могут, быть информационного и проблемного характера. Вопросы адресуются всей аудитории. Слушатели отвечают с мест. Если преподаватель замечает, что кто-то из обучаемых не участвует в ходе беседы, то вопрос можно адресовать лично тому слушателю, или спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.
Работа в малых группах	Раздел 2.	Парная и групповая работа реализуется как в системе аудиторных занятий (лекции, практические и семинарские занятия), так и в условиях самостоятельной подготовки студентов. Это может происходить сразу же после изложения нового материала, в начале последующего, вместо опроса, на практическом занятии, или может быть частью обобщающего итогового занятия.
Технология дифференцированного обучения	используется на всех занятиях	Усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (госуд. стандарта)

Образовательные технологии: развитие у обучающихся способности принятия оптимальных решений на практике решения конкретных задач (групповые дискуссии, анализ решений).

6.2. Информационные технологии:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.));
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс)]

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
---------------------------------------	------------

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки

R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free)	Программы для информационной безопасности
Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2021/2022	<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru</p>
	<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/</p>
	<p><u>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС".</u> http://dlib.eastview.com <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i></p>
	<p><u>Электронно-библиотечная система eLibrary.</u> http://elibrary.ru</p>
	<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>
	<p>Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p>
	<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru</p>
	<p>Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. http://garant-astrakhan.ru</p>
<p>Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru</p>	
<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/</p>	
<p>Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru</p>	
<p>Официальный информационный портал ЕГЭ http://www.ege.edu.ru</p>	

	Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) https://fadm.gov.ru
	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru
	Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru
	Российское движение школьников https://рлш.рф
	Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5
**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),
результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современное представление о науке. Место математики в системе наук.	ОПК-1	Реферат 1
2	Элементы линейной алгебры	ОПК-1	К.р №1,2
3	Аналитическая геометрия	ОПК-1	К.р №3, 4, зачетная работа
4	Математический анализ	ОПК-1	К.р №4,5,6,7,8,9,10,11,12, Реферат 2, 3
5	Теория вероятностей и математическая статистика.	ОПК-1	К.р №13, 14, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

СЕМЕСТР 1

Тематика контрольных работ.

1. Реферат1 «Применение математики в профессиональной деятельности».
2. Контрольная работа №1. Векторы. Матрицы. Определители.
3. Контрольная работа №2. Системы линейных уравнений.

4. Контрольная работа №3. Прямая на плоскости.
5. Контрольная работа №4. Линии второго порядка.
6. Контрольная работа №5. Предел функции. Непрерывность функции.
7. Зачетная работа.

Примерные варианты контрольных работ

Вариант контрольной работы №1

Задание 1. Даны векторы $a = (2, 0, 3)$, $b = (-4, 1, 5)$, $c = (1, -2, 1)$.

Найти линейную комбинацию этих векторов $(a-b)(b+c) - |a| + \cos(bc) - 2b + ac$.

Задание 2. Даны матрицы:

$$G = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{pmatrix} \qquad D = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 7 & -1 \\ 9 & -8 \end{pmatrix}$$

D =

$$E = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \end{pmatrix} \qquad A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Вычислить $H = G E^T + 3D$.

Вычислить все возможные произведения матрицы D на другие матрицы.

Задание 3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{vmatrix}$$

Вычислить определители для матриц:

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 8 & 1 \\ 3 & -1 & 7 & 2 \\ -8 & 2 & -6 & -3 \\ 11 & -3 & 13 & 5 \end{pmatrix}, \qquad A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

Вычислить все возможные миноры M_{23} и алгебраические дополнения A_{23} .

Вариант контрольной работы №2

Задание 1. Решить систему уравнений тремя методами (методом Крамера; методом

$$\begin{cases} -3x+4y+z=17; \\ 2x+y-z=0; \\ -2x+3y+5z=8. \end{cases}$$

Гаусса, методом обратной матрицы):

Вариант контрольной работы №3

Задание 1. Даны координаты вершин треугольника:

$$A(-3, -2), \quad B(14, 4), \quad C(6, 8)$$

Найти: а) уравнение медианы, опущенной из вершины С;

б) длину стороны ВС;

в) уравнение прямой, проходящей через вершину А параллельно стороне ВС;

г) координаты точки пересечения высот треугольника АВС;

д) величину угла ВАС;

е) периметр треугольника АВС;

ж) площадь треугольника АВС.

Вариант контрольной работы №4

Задание 1. Найти центр и радиус окружности $3x^2+3y^2-6x+8y=0$. Построить окружность.

Задание 2. Определить тип линии, ее размеры и расположение на плоскости. Построить линию.

$$x^2 - 8\tilde{x} + 2y + 18 = \tilde{0}.$$

Задание 3. Составить каноническое уравнение гиперболы, проходящей через точки $A(2;1)$, $B(-4;\sqrt{7})$. Найти координаты фокусов и уравнения асимптот гиперболы. Построить график.

Задание 4. Составить каноническое уравнение эллипса и построить его, если его большая полуось равна 12, а эксцентриситет равен 0,8. Найти расстояние между фокусами эллипса.

Задание 5. На параболы $y^2=32x$ найти точку, расстояние до которой от прямой $4x+3y+10=0$ равно 2.

Вариант контрольной работы №5

Задание 1. Вычислить пределы функций: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x + 1}{3x^4 - 10x + 7}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{x-2} - 1}$;

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x \sin^2 x} .$$

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < -\pi \\ \sin x, & -\pi \leq x < 0 \\ \pi, & x \geq 0 \end{cases}$$

Задание 2. Для данной функции

Найти: а) точки разрыва; б) скачок функции в каждой точке разрыва; в) сделать чертеж.

Контрольные вопросы к зачету.

1. Матрицы, виды матриц. Операции над матрицами.
2. Квадратная матрица. Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Свойства определителей.
3. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Методы вычисления обратной матрицы.
4. Элементарные преобразования матрицы. Ранг матрицы, его свойства. Алгоритм вычисления ранга матрицы.
5. Системы линейных уравнений. Методы решения систем n линейных уравнений с n неизвестными (метод обратной матрицы, метод Крамера, метод Гаусса).
6. Метод координат на плоскости. Декартова система координат. Полярная система координат. Основные задачи, решаемые методом координат.
7. Применение элементов линейной алгебры в биологии.
8. Уравнение прямой на плоскости (виды уравнений прямой).
9. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
10. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
11. Линии второго порядка на плоскости.
12. Окружность и эллипс.
13. Гипербола.
14. Парабола.
15. Множества и операции над ними.
16. Отображения множеств. Виды отображений. Функция.
17. Функция. Способы задания функций.
18. Основные свойства функций. Обратная функция. Основные элементарные функции. Элементарные функции.
19. Преобразования графиков функций.

СЕМЕСТР 2

Тематика контрольных работ.

Контрольная работа №6. Производная. Исследование функции.

Реферат2 «Применение производной в решении профессиональных задач». Рассмотреть пример решения конкретной задачи.

Контрольная работа №7. Определенный интеграл, его геометрические приложения.

Реферат3 «Применение интеграла в решении профессиональных задач». Рассмотреть пример решения конкретной задачи.

Контрольная работа №8. Текстовые задачи на знание производной и интеграла.

Контрольная работа №9. Уравнения с разделяющимися переменными и линейные дифференциальные уравнения.

Контрольная работа №10. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.

Контрольная работа №11. Признаки сходимости числовых рядов.

Контрольная работа №12. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды

Контрольная работа №13. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины.

Контрольная работа №14. Выборочный метод. Корреляция.

Примерные варианты контрольных работ

Вариант контрольной работы №6

Задание 1. Найти производную функции:

а) $y = 2\sqrt{x} - 4 \cos x + 2 \sin x + \log_3 x - \ln 5$;

б) $y = \arctg^3 \ln \frac{\sqrt{x}}{x+2}$.

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$$

Задание 2. Исследовать функцию и построить график

Вариант контрольной работы №7

Задание 1. Вычислить интегралы:

а) $\int_1^2 \frac{3x^4 - 5x^2 + 7}{x} dx$; б) $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$; в) $\int_0^{\sqrt{3}} \arctg x dx$.

Задание 2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2, y = \frac{1}{x}, x = 3, y = 0$$

Задание 3. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси Oх плоской фигуры, ограниченной линиями: $y = \sqrt{6x}, y = \sqrt{16 - x^2}$.

Вариант контрольной работы №8

1. Найти уравнение касательной и нормали к кривой $y=x^2+1$ в точке $A(1,2)$.
2. Лифт после включения движется по закону $s=15t^2+2t+12$, где s – путь (в метрах), t - время (в секундах). Найти скорость лифта в момент времени $t=2$.
3. Окно имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Каковы должны быть размеры этого окна, чтобы при данном его периметре $2p$ оно пропускало наибольшее количество света?
4. Найти путь, пройденный точкой от начала движения до ее остановки, зная скорость ее прямолинейного движения $v=18t-6t^2$ (м\с).

Контрольная работа №9

Решить дифференциальные уравнения.

1. $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0.$
2. $xy' = \sqrt{x^2 + y^2} + y.$
3. $y' - y \operatorname{ctg} x = 2x \sin x, \quad y(\pi/2) = 0.$

Контрольная работа №10

Решить дифференциальные уравнения.

1. $y^{IV} = \cos 2x + x^2$
2. $y''' + 3y'' + 2y' = 3x^2 + 2x.$
3. $y''' - 3y' + 2y = (4x + 9)e^{2x}.$

Контрольная работа №11

1. Доказать сходимость ряда и найти его сумму $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n-3^n}}{12^n}$
2. Исследовать на сходимость указанные ряды с положительными членами.
А) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^{\frac{n}{2}}}{n!}$; Б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5n-1}{5n}\right)^{n^2}$; В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[8]{(7n-5)^3}}$; Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+6)}$.
3. Исследовать сходимость знакочередующихся рядов:
а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2n^2}{n^4 - n^2 + 1}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^4 \sqrt{2n+3}}$

Контрольная работа №12

1. Найти область сходимости рядов:

$$\text{а) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-2)^3(x+3)^{2n}}{2n+3}; \text{ б) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^{2n-1}}{4^n(2n-1)}; \text{ в) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(x-3)^n}{(n+1)5^n}.$$

$$\text{2. Вычислить интеграл } \int_0^{1/2} \sin x^3 dx \text{ с точностью до } 0,001.$$

Вариант контрольной работы №13.

Задание 1. Участковый врач обслуживает на дому четырех больных. Вероятность того, что в течение суток врач потребуется первому больному равна 0,2; для остальных больных эти вероятности соответственно равны 0,4; 0,5; 0,3. Что вероятнее: в течение суток врач потребуется трем больным или хотя бы одному?

Задание 2. В партии 200 холодильников, из которых 70 изготовлены фирмой «Samsung», 90 – фирмой «Indesit», остальные – фирмой «Nord». Указанные фирмы выпускают двухкамерные и однокамерные холодильники. Вероятности выпуска двухкамерных холодильников на указанных фирмах соответственно равны: $p_1=0,1$, $p_2=0,3$, $p_3=0,2$. Наудачу взятый из партии холодильник оказался однокамерным. Какова вероятность того, что он изготовлен фирмой «Samsung».

Задание 3. Торговая фирма в рекламных целях вкладывает в каждую десятую единицу товара денежный приз размером 1 тысяча рублей. ДСВ X -размер выигрыша при покупке 4 единиц товара. Составьте закон распределения ДСВ X . Найдите: математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; вероятность попадания в промежутки $(1;5]$, $(0;2)$. Постройте многоугольник распределения. Найдите функцию распределения ДСВ X , построить ее график. Какой выигрыш наиболее вероятно ожидать?

Вариант контрольной работы №14.

Задание 1. Время, которое затрачивается работниками справочно-информационного фонда учреждения для обслуживания запросов, является случайной величиной. Можно считать, что в течение дня поступает 500 запросов. Главный менеджер компании решил предпринять выборочную проверку и выбрал 50 запросов из 500, поступивших за день, чтобы иметь представление об общем времени, необходимом для обслуживания всех поступивших запросов. Время (в минутах), истраченное на обслуживание выбранных запросов, следующее:

10; 20; 30; 18; 20; 10; 20; 20; 40; 38; 27; 24; 20; 18; 24; 30; 15; 15; 35; 45; 35; 18; 15; 24; 18; 15; 38; 30; 24; 20; 20; 18; 10; 15; 18; 10; 20; 24; 27; 15; 20; 18; 27; 35; 20; 15; 18; 20; 27; 20;

1) Построить дискретный вариационный ряд.

2) Найдите:

- * размах варьирования;
- * выборочную среднюю;
- * моду;
- * медиану;
- * исправленную дисперсию;
- * стандартное отклонение;

- * эмпирическую функцию распределения;
- * асимметрию и эксцесс, сделать вывод о степени близости данного распределения к нормальному.

Постройте полигон частот, график эмпирической функции распределения.

На основе выборки найдите оценку общего времени, необходимого для обслуживания всех запросов.

Сколько сотрудников должно работать в справочно-информационной службе?

Задание 2.

Имеются данные по однотипным предприятиям торговли о возрасте (продолжительности эксплуатации) типового оборудования и затратах на его ремонт. Рассчитать параметры линейного уравнения парной корреляции, коэффициенты тесноты связи, наименьший возраст оборудования, при котором исчисляются амортизационные отчисления. Сделать выводы по результатам работы.

Номер предприятия	Возраст оборудования, лет	Затраты на ремонт, тыс. руб.
1	4	1,5
2	5	2
3	5	3,4
4	6	3,6
5	8	3,7
6	10	4
7	8	3,3
8	7	2,5
9	11	6,6
10	6	3,7

Контрольные вопросы к экзамену.

1. Последовательность. Предел последовательности. Признак существования предела последовательности. Свойства пределов последовательностей.
2. Теоремы о пределах последовательностей.
3. Предел функции в бесконечности и в точке. Их геометрический смысл. Односторонние пределы функции.
4. Замечательные пределы функции.
5. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва.
6. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции.

7. Производная функции. Зависимость между непрерывностью функции и дифференцируемостью.
8. Схема нахождения производной по определению. Вывод правил и формул дифференцирования по определению.
9. Исследование функции с помощью производной.
10. Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.
11. Методы интегрирования.
12. Определённый интеграл и его свойства.
13. Геометрические приложения определенного интеграла.
14. Дифференциальные уравнения первого порядка: интегральная кривая, задача Коши.
15. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
16. Применение дифференциального и интегрального исчислений в экономике.
17. Классическая вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
18. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
19. Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения и функция распределения ДСВ.
20. Числовые характеристики ДСВ.
21. Непрерывная случайная величина. Основные законы распределения НСВ.
22. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.
23. Статистическое распределение выборки. Выборочные характеристики и их вычисление.
24. Корреляция.
25. Проверка статистических гипотез.
26. Приложения вероятностно-статистических методов в профессиональной деятельности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

СЕМЕСТР 1

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра:

100 баллов

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Реферат «Применение математики в профессиональной деятельности».	1	10	по расписанию
2.	Контрольная работа по теме «Векторы. Матрицы».	1	10	по расписанию

	Определители»			
3.	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»	1	10	по расписанию
Количество баллов к рубежному контролю (9 неделя)			30	
4.	Контрольная работа по теме «Прямая на плоскости»	1	15	по расписанию
5	Контрольная работа по теме «Линии второго порядка»	1	15	по расписанию
6	Контрольная работа по теме «Предел функции. Непрерывность функции.»	1	15	по расписанию
7	Зачетная работа	1	15	по расписанию
Количество баллов к рубежному контролю (19 неделя)			90	
Промежуточный контроль:			90	
8.	Блок бонусов			
8.1.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не более 2	10	по расписанию
8.2.	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3		
8.3.	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3		
8.4.	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2		
Всего			100	
Итого:			100	

СЕМЕСТР 2

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра:

100 баллов

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Контрольная работа по теме «Производная. Исследование функции»	1	20	по расписанию
2	<u>Реферат1</u> «Применение производной в решении профессиональных задач». Рассмотреть пример решения конкретной задачи.	1	10	по расписанию
3.	Контрольная работа по теме «Определенный интеграл, его геометрические приложения»	1	20	по расписанию
4	<u>Реферат2</u> «Применение интеграла в решении профессиональных	1	10	по расписанию

	задач».			
Количество баллов к рубежному контролю (9 неделя)			60	
5.	Контрольная работа по теме «Уравнения с разделяющимися переменными и линейные дифференциальные уравнения»	1	5	по расписанию
6.	Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка»	1		по расписанию
7.	Контрольная работа по теме «Признаки сходимости числовых рядов»	1	5	по расписанию
8.	Контрольная работа по теме «Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды»	1		по расписанию
9.	Контрольная работа по теме «Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные случайные величины»	1	10	по расписанию
10.	Контрольная работа по теме «Выборочный метод. Корреляция»	1		по расписанию
Количество баллов к рубежному контролю (18 неделя)			20	
Промежуточный контроль:			80	
11.	Блок бонусов			
11.1.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не более 2	10	по расписанию
11.2.	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3		
11.3.	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3		
11.4.	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2		
Всего			90	
Дополнительный блок				
12.	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	10	по расписанию
Итого:			100	

Система штрафов

Показатели	Баллы
Опоздание (два и более)	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-1
Пропуск занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-1

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Баврин И.И. Высшая математика : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению «естественно-научное образование» и специальностям «Физика», «Химия», «Биология», «География» / Иван Иванович Баврин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 616 с. – ISBN 5-7695-1737-9; 105-00, 250-00; 105-00, 250-00. (185 экз.)
2. _____ Туганбаев А.А. Основы высшей математики : учеб. пособие.- СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2011.- (Учеб. для вузов. Спец. лит.).- ISBN 978-5-8114-1189-4; 599-94, 599-94. (20 экз.)
3. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами. 1курс / К.Н. Лунгу и др.- 9-е изд.- М.: АЙРИС-пресс, 2013.- (Высшее образование).- ISBN 978-5-8112-5166-7; 428-78, 428-78. (20 экз.)
4. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами. 2курс / К.Н. Лунгу и др.- 8-е изд.- М.: АЙРИС-пресс, 2013.- (Высшее образование).- ISBN 978-5-8112-5142-1; 428-78, 428-78. (20 экз.)
5. Баврин И.И., Математика [Электронный ресурс]: И.И. Баврин - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2017. – 184 с. - ISBN 978-5-9221-1744-9 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922117449.html> (ЭБС "Консультант студента").

б) Дополнительная литература:

1. Практикум по математике. Уровень 1: учебное пособие / авт.-сост.: И.А.Байгушева, А.Р. Гайсина, и др. – Астрахань: АГУ, изд.дом «Астраханский университет», 2013.- ISBN 978-5-9926-0750-5. (30 экз.).
2. Практикум по математике. Уровень 2: учебное пособие / авт.-сост.: И.А.Байгушева, А.Р. Гайсина, и др. – Астрахань: АГУ, изд.дом «Астраханский университет», 2013.- ISBN 978-5-9926-0746-8. (30 экз.).
3. Исаева С.И. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Исаева, Л.В. Кнауб, Е.В. Юрьева - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 156 с. - ISBN 978-7638-2405-6. Режим доступа: [http://www.studentlibrari.ru/book/ ISBN_978763824056.html](http://www.studentlibrari.ru/book/ISBN_978763824056.html) (ЭБС «Консультант студента»).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента», www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

Учебный год	Наименование ЭБС
2021/2022	<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru Учетная запись образовательного портала АГУ</p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ</p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ</p>
	<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, https://urait.ru/</p>
	<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru</p>
	<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru</p>
	<p>Электронно-библиотечная система BOOK.ru</p>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства,

презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий, контролирующих программ и демонстрационных установок, тренажеры, карты), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания, а также компьютерные классы, академические или специально оборудованные аудитории и лаборатории, наличие доски, библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет и т.д.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).