



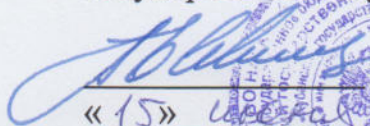
1920

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологий
Кафедра математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»


А. А. Евдокимов
« 15 »  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Технологическое образование, Физика
Форма обучения:	очная
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения физике» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 15.03.2018 г. регистрационный № 50358.

Программу составил:

У. А. Чернышева,
доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы теории и методики обучения физике» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 12 от 04 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин
Шишкин А. Б.



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала,
протокол № 8 от 10 июня 2020 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:

Шишкин А.Б., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала «Кубанского государственного университета» в г. Славянске-на-Кубани.

Кириллова Т. Я., директор муниципального бюджетного образовательного учреждения средняя общеобразовательная школа № 3 имени полковника А. В. Суворова г. Славянск-на-Кубани МО Славянский район.

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины	5
1.1 Цель освоения дисциплины	5
1.2 Задачи дисциплины	5
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2 Структура и содержание дисциплины	8
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	8
2.2 Структура дисциплины	8
2.3 Содержание разделов дисциплины	9
2.3.1 Занятия лекционного типа	9
2.3.2 Занятия семинарского типа	10
2.3.3 Лабораторные занятия	11
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	11
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3 Образовательные технологии	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	13
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	14
4 Оценочные и методические материалы	15
4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
4.1.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	15
4.1.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	16
4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации	20
4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	22
4.2.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	22
4.2.2 Организация процедуры промежуточной аттестации	22
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
5.1 Основная литература	25
5.2 Дополнительная литература	25
5.3 Периодические издания	25
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
6.1 Методические указания к лекциям	26
6.2 Методические указания к практическим занятиям	27
6.3 Методические указания к самостоятельной работе	27
7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27
7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий	27
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения ...	28
7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	28
8 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» являются:

- формирование систематических знаний о современных методах геометрии, её месте и роли в системе математических наук, приложениях в физике и технике;
- расширение и углубление основных понятий аналитической геометрии;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Аналитическая геометрия» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-7: Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ПК-2: Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.

ПК-3: Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины, направленные на:

- формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач средствами предмета «Аналитическая геометрия»;
- формирование способности взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
- формирование способности применять предметные знания из области «Аналитическая геометрия» при реализации образовательного процесса;
- формирование способности организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету «Аналитическая геометрия» в рамках урочной и внеурочной деятельности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к модулю Б1.О.06 «Основы предметных знаний по профилю «Физика»» из обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Линейная алгебра», «Механика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Математический анализ», «Оптика», «Теоретическая механика», «Астрофизика и методика ее преподавания» дисциплин по выбору «Практикум решения физических задач», «Избранные вопросы теории и методики обучения физике».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК, ОПК и ПК).

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знает	умеет	владеет

1	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий	исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
2	ОПК-7	способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов
3	ПК-2	способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей	критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение	навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории

			студентов; программы и учебники по преподаваемому предмету		
4	ПК-3	способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды	использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в усло-	средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции

				виях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	
--	--	--	--	--	--

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр (часы)
			3
Контактная работа, в том числе:		48,3	48,3
Аудиторные занятия (всего):		44	44
Занятия лекционного типа		22	22
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		22	22
Иная контактная работа:		4,3	4,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		24	24
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		14	14
Подготовка к текущему контролю		10	10
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	48,3	48,3
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
3 семестр							
1	Элементы векторной алгебры	20	8	8	—	4	-
2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости.	11	4	4	—	3	-
3	Линии второго порядка на плоскости	11	4	4	—	3	
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве	16	6	6	—	4	-
ИТОГО по разделам дисциплины		58	22	22	—	14	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4			—	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			—	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		10			—	10	-
Подготовка к экзамену(контроль)		35,7			—	-	35,7

Общая трудоемкость по дисциплине за семестр	108	22	22	–	24	40
--	------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
<i>3 семестр</i>			
1.	Элементы векторной алгебры		
1.1	Основные понятия и отношения векторной алгебры. Линейные операции над векторами	Понятие направленного отрезка и вектора. Длина и направление вектора. Нуль-вектор. Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Равные векторы. Противоположные векторы. Сложение векторов. Вычитание векторов. умножение вектора на число.	К, Т
1.2	Базис векторного пространства, координаты вектора в базисе. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Свойства линейной зависимости/ линейной независимости. Геометрический смысл линейной зависимости на плоскости и в трехмерном пространстве. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Свойства координат.	К, Т
1.3	Нелинейные операции над векторами.	Скалярное произведение векторов. НДУ ортогональности векторов. Направляющие косинусы вектора. Векторное произведение векторов. НДУ коллинеарности векторов. Геометрический смысл векторного произведения. Смешанное произведение векторов. НДУ компланарности векторов. Геометрический смысл смешанного произведения.	К, Т
2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости		
2.1	Сущность метода координат на плоскости. Преобразование координат.	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат на плоскости. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование координат. Полярные координаты. Метод координат на плоскости.	К, Т
2.2	Прямая на плоскости.	Различные способы задания прямой на плоскости, уравнения прямой. Аналитическое задание полуплоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	К, Т
3	Линии второго порядка на плоскости		

3.1	Эллипс	Эллипс: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директрисы.	К, Т
3.2	Гипербола	Гипербола: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директрисы, асимптоты.	К, Т
3.3	Парабола	Парабола: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директриса.	К, Т
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве		
4.1	Сущность метода координат в пространстве. Преобразование координат.	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат в пространстве. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование координат. Метод координат в пространстве.	К, Т
4.2	Прямые и плоскости в пространстве	Различные способы задания плоскости, уравнения плоскости. Взаимное расположение двух и трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве; прямой и плоскости. Углы между двумя прямыми; между прямой и плоскостью.	К, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
<i>3 семестр</i>			
1.	Элементы векторной алгебры		
1.1	Основные понятия и отношения векторной алгебры. Линейные операции над векторами	Понятие направленного отрезка и вектора. Длина и направление вектора. Нуль-вектор. Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Равные векторы. Противоположные векторы. Сложение векторов. Вычитание векторов. умножение вектора на число.	КР, Т
1.2	Базис векторного пространства, координаты вектора в базисе. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Свойства линейной зависимости/ линейной независимости. Геометрический смысл линейной зависимости на плоскости и в трехмерном пространстве. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Свойства координат.	КР, Т
1.3	Нелинейные операции над векторами.	Скалярное произведение векторов. НДУ ортогональности векторов. Направляющие косинусы	КР, Т

		сы вектора. Векторное произведение векторов. НДУ коллинеарности векторов. Геометрический смысл векторного произведения. Смешанное произведение векторов. НДУ компланарности векторов. Геометрический смысл смешанного произведения.	
2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости		
2.1	Сущность метода координат на плоскости. Преобразование координат.	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат на плоскости. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование координат. Полярные координаты. Метод координат на плоскости.	КР, Т
2.2	Прямая на плоскости.	Различные способы задания прямой на плоскости, уравнения прямой. Аналитическое задание полуплоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	КР, Т
3	Линии второго порядка на плоскости		
3.1	Эллипс	Эллипс: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директрисы.	КР, Т
3.2	Гипербола	Гипербола: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директрисы, асимптоты.	КР, Т
3.3	Парабола	Парабола: канонические уравнение, геометрические свойства, эксцентриситет, директриса.	КР, Т
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве		
4.1	Сущность метода координат в пространстве. Преобразование координат.	Аффинная и прямоугольная декартова системы координат в пространстве. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Преобразование координат. Метод координат в пространстве.	КР, Т
4.2	Прямые и плоскости в пространстве	Различные способы задания плоскости, уравнения плоскости. Взаимное расположение двух и трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве; прямой и плоскости. Углы между двумя прямыми; между прямой и плоскостью.	КР, Т

Примечание: Т – тестирование, КР – контрольная работа, ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебно-методическое пособие / сост. А.В. Медведев. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 111 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232773 2. Чубич, В.М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В.М. Чубич, О.С. Черникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 87 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2657-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438302
2	Подготовка к коллоквиумам	1. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 1: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 334 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94095 2. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский, В.Г. Ушаков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66314.
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 1: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 334 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94095 2. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский, В.Г. Ушаков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66314.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
3 семестр			
1	Элементы векторной алгебры		
1.1	Основные понятия и отношения векторной алгебры. Линейные операции над векторами	АВТ, ЛПО, ЭБ, ИСМ	3
1.2	Базис векторного пространства, координаты вектора в базисе. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	АВТ, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
1.3	Нелинейные операции над векторами.	АВТ, ЛПО, ЭБ, ИСМ	3
2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости		
2.1	Сущность метода координат на плоскости. Преобразование координат.	АВТ, ЛПО, ЭБ	2
2.2	Прямая на плоскости.	АВТ, ЛПО, ЭБ	2*
3	Линии второго порядка на плоскости		

3.1	Эллипс	АВТ, ЛПО, ЭБ	1
3.2	Гипербола	АВТ, ЛПО, ЭБ	2*
3.3	Парабола	АВТ, ЛПО, ЭБ	1
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве		
4.1	Сущность метода координат в пространстве. Преобразование координат.	АВТ, ЛПО, ЭБ	2
4.2	Прямые и плоскости в пространстве	АВТ, ЛПО, ЭБ	4*
Всего за семестр			22
в том числе интерактивное обучение*			10*

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
3 семестр			
1	Элементы векторной алгебры		
1.1	Основные понятия и отношения векторной алгебры. Линейные операции над векторами	АВТ, ЭБ	3
1.2	Базис векторного пространства, координаты вектора в базисе. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	АВТ, ЭБ	2
1.3	Нелинейные операции над векторами.	АВТ, ЭБ, РМГ	3*
2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости		
2.1	Сущность метода координат на плоскости. Преобразование координат.	АВТ, ЭБ	2
2.2	Прямая на плоскости.	АВТ, ЭБ, РМГ	2*
3	Линии второго порядка на плоскости		
3.1	Эллипс	АВТ, ЭБ, РМГ	1*
3.2	Гипербола	АВТ, ЭБ	2
3.3	Парабола	АВТ, ЭБ	1
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве		
4.1	Сущность метода координат в пространстве. Преобразование координат.	АВТ, ЭБ	2
4.2	Прямые и плоскости в пространстве	АВТ, ЭБ, РМГ	4*
Всего за семестр			22
в том числе интерактивное обучение*			10*

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слухо-

вому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

4 Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Аналитическая геометрия».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену (Э) и зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые раз- делы (темы) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части). Владеть:	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
3 семестр				
1	Элементы векторной алгебры	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	- задания для контрольной работы – вопросы к коллоквиуму - тестовые задания	– вопросы на экзамен; – задачи на экзамен

2	Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости.	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	- задания для контрольной работы – вопросы к коллоквиуму - тестовые задания	– вопросы на экзамен; – задачи на экзамен
3	Линии второго порядка на плоскости	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	- задания для контрольной работы – вопросы к коллоквиуму - тестовые задания	– вопросы на экзамен; – задачи на экзамен
4	Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	- задания для контрольной работы – вопросы к коллоквиуму - тестовые задания	– вопросы на экзамен; – задачи на экзамен

4.1.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

Устный (письменный) опрос не предусмотрен.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Вектор $\vec{\lambda a}$ при $\lambda < 0$:

- 1) больше $\vec{a}$ по длине;
- 2) меньше вектора $\vec{a}$ по длине;
- 3) сонаправлен вектору $\vec{a}$;
- 4) противоположно направлен вектору $\vec{a}$.

2. Укажите верное определение коллинеарных векторов:

- 1) равны по длине и сонаправлены;
- 2) равны по длине и противоположны по направлению;

- 3) лежат на параллельных прямых или на одной прямой;
 - 4) параллельны некоторой плоскости.
3. Скалярное произведение векторов равно нулю тогда и только тогда, когда векторы:
- 1) коллинеарны;
 - 2) компланарны;
 - 3) взаимно перпендикулярны;
 - 4) нулевые.
4. Упорядоченная линейно независимая система векторов, такая что любой вектор пространства является линейной комбинацией векторов этой системы, называется
- 1) ортогональной системой;
 - 2) базисом;
 - 3) системой координат;
 - 4) репером.
5. Метод координат в пространстве состоит в том, что
- 1) Поверхность пересекают различными плоскостями, параллельными координатным, и по виду сечений судят о форме поверхности
 - 2) Геометрические объекты задают аналитически с помощью чисел, уравнений, неравенств или их систем, что позволяет при доказательстве теорем или решении геометрических задач использовать аналитические методы.
 - 3) Вводят в пространстве удобный базис и доказывают нужные предложения или решают задачу, пользуясь разложением вектора по базису.
 - 4) Подставляя координаты точки в аналитическое условие, задающее фигуру, делают вывод о принадлежности точки фигуре.
6. Определите положение точки $M(5, \pi)$ в полярной системе координат:
- 1) Точка лежит на «положительной» части полярной оси.
 - 2) Точка лежит на «отрицательной» части полярной оси.
 - 3) Точка не лежит на полярной оси.
 - 4) Такой точки не существует
7. Прямая задана на плоскости своим общим уравнением $Ax + By + C = 0$. Определить расположение прямой на плоскости, если $C=0$:
- 1) прямая параллельна оси абсцисс
 - 2) прямая параллельна оси ординат
 - 3) прямая является биссектрисой первой и третьей координатной четверти.
 - 4) прямая проходит через начало координат
8. Множество всех таких точек плоскости, модуль разности расстояний от каждой из которых до двух фиксированных точек F_1 и F_2 есть величина постоянная, меньшая, чем F_1F_2 , называется...
- 1) эллипсом;
 - 2) гиперболой;
 - 3) параболой;
 - 4) окружностью.
9. Расстояние от точки $M_0(x_0, y_0)$ до прямой (d): $Ax + By + C = 0$ вычисляется по формуле

$$1) \rho(M_0, d) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

$$2) \rho(M_0, d) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

$$3) \rho(M_0, d) = \frac{|Ax_0 + By_0|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

$$4) \quad \rho(M_0, d) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

10. Укажите неверное утверждение. Плоскость можно задать:

- 1) двумя прямыми.
- 2) двумя точками
- 3) тремя точками, не лежащими на одной прямой
- 4) точкой и перпендикулярным вектором.

Примерные вопросы к коллоквиумам

Раздел 1. Элементы векторной алгебры

1. Понятие направленного отрезка и вектора. Коллинеарность и равенство векторов. Сонаправленные и противоположно направленные векторы.
2. Сложение и вычитание векторов, свойства.
3. Умножение вектора на число, свойства.
4. Необходимые и достаточные условия (№1,2,3,4) коллинеарности векторов.
5. Линейная зависимость векторов. Свойства.
6. Геометрический смысл линейной зависимости векторов на плоскости.
7. Геометрический смысл линейной зависимости векторов пространстве.
8. Базис векторного пространства. Разложение вектора по базису. Координаты вектора, их свойства
9. Длина вектора в ортонормированном базисе. Теорема.
10. Скалярное произведение векторов, его свойства.
11. Скалярное произведение векторов в координатах ортонормированном базисе.
12. Геометрический смысл координат вектора в ортонормированном базисе. Направляющие косинусы вектора.
13. Векторное произведение векторов, его свойства. Векторное произведение векторов в ортонормированном базисе.
14. Смешанное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов в ортонормированном базисе. Геометрический смысл смешанного произведения. Признак компланарности трех векторов.

Раздел 2. Метод координат на плоскости. Прямая на плоскости

1. Аффинная система координат на плоскости. Координаты точки. Взаимно однозначное соответствие между плоскостью и декартовым квадратом. Координаты вектора в АСК.
2. Прямоугольная декартова система координат на плоскости. Геометрический смысл прямоугольных координат точки. Расстояние между точками в ПДСК. Деление отрезка в данном отношении.
3. Преобразование аффинных координат на плоскости. Частные случаи.
4. Преобразование прямоугольных координат на плоскости.
5. Полярные координаты. Переход от прямоугольных координат к полярным.
6. Сущность метода координат на плоскости. Аналитическое задание фигуры. Две основные задачи метода координат.
7. Способы задания прямой на плоскости. Каноническое уравнение. Уравнение прямой, заданной двумя точками. Уравнение «в отрезках».
8. Способы задания прямой на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Параметрические уравнения.
9. Общее уравнение прямой. Теорема о прямой как алгебраической линии первого порядка и ее направляющем векторе. Особенности расположения прямой в системе координат.

10. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Теорема об условии совпадения прямых. Угол между прямыми.

11. Аналитические условия, определяющие полуплоскости. Расстояние от точки до прямой.

Раздел 3. Линии второго порядка на плоскости

1. Вывести каноническое уравнение эллипса.
2. Вывести каноническое уравнение гиперболы.
3. Вывести каноническое уравнение параболы.
4. Как зависит форма эллипса от эксцентриситета? Обосновать.
5. Как зависит форма гиперболы от эксцентриситета? Обосновать.
6. От какого параметра зависит форма параболы? Поясните.
7. Чему равен эксцентриситет параболы? Обоснуйте.
8. Используя каноническое уравнение гиперболы, докажите, что гипербола распадается на две ветви.
9. Используя каноническое уравнение эллипса, докажите, что эллипс – ограниченная фигура.
10. Сколько вершин имеет эллипс? Гипербола? Парабола? Обоснуйте.
11. Исследовать эллипс на наличие симметрий.
12. Исследовать гиперболу на наличие симметрий.
13. Исследовать параболу на наличие симметрий.
14. Исследовать взаимное расположение гиперболы и прямой, проходящей через ее центр.
15. Докажите, что гипербола неограниченно приближается к своим асимптотам (при неограниченном возрастании $|x|$).
16. Какая линия является графиком функции обратной пропорциональности? Обоснуйте. Найдите ее асимптоты и эксцентриситет.
17. Исследовать взаимное расположение параболы и прямой, проходящей через ее вершину.
18. Пересекается ли эллипс со своими директрисами? Обоснуйте.
19. Пересекается ли гипербола со своими директрисами? Обоснуйте.
20. Докажите теорему о взаимосвязи эксцентриситета эллипса с его директрисами (геометрический смысл эксцентриситета).
21. Докажите теорему о взаимосвязи эксцентриситета гиперболы с ее директрисами (геометрический смысл эксцентриситета).

Раздел 4. Метод координат в пространстве. Прямые и плоскости в пространстве

1. Аффинная система координат в пространстве. Координаты точки. Взаимно однозначное соответствие между пространством и декартовым кубом. Координаты вектора в пространстве.
2. Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Геометрический смысл прямоугольных координат точки. Расстояние между точками в ПДСК. Деление отрезка в данном отношении (в пространстве).
3. Преобразование аффинных и прямоугольных координат в пространстве. Частные случаи.
4. Способы задания плоскости. Уравнение плоскости в различной форме: каноническое, параметрическое, заданной тремя точками, заданной точкой и нормальным вектором, «в отрезках».
5. Способы задания плоскости. Уравнение плоскости в различной форме: заданной точкой и нормальным вектором, «в отрезках».
6. Общее уравнение плоскости. Частные случаи расположения плоскости в аффинной системе координат. Лемма о параллельности вектора и плоскости.
7. Условия, определяющие полупространства с заданной границей.
8. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями.

9. Взаимное расположение трех плоскостей.
 10. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.
 11. Способы задания прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве в различной форме: каноническое, параметрическое.
 12. Способы задания прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве в различной форме: заданной двумя точками, заданной двумя плоскостями. Лемма о координатах направляющего вектора прямой в пространстве.
 13. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.
 14. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
- Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (3 семестр)

1. Понятие направленного отрезка и вектора. Коллинеарность и равенство векторов. Сонаправленные и противоположно направленные векторы.
2. Сложение и вычитание векторов, свойства.
3. Умножение вектора на число, свойства.
4. Необходимые и достаточные условия (№1,2,3,4) коллинеарности векторов.
5. Линейная зависимость векторов. Свойства.
6. Геометрический смысл линейной зависимости векторов на плоскости.
7. Геометрический смысл линейной зависимости векторов в пространстве.
8. Базис векторного пространства. Разложение вектора по базису. Координаты вектора, их свойства
9. Длина вектора в ортонормированном базисе. Теорема.
10. Скалярное произведение векторов, его свойства.
11. Скалярное произведение векторов в координатах ортонормированного базиса.
12. Геометрический смысл координат вектора в ортонормированном базисе. Направляющие косинусы вектора.
13. Векторное произведение векторов, его свойства. Векторное произведение векторов в ортонормированном базисе.
14. Смешанное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов в ортонормированном базисе. Геометрический смысл смешанного произведения. Признак компланарности трех векторов.
15. Аффинная система координат на плоскости. Координаты точки. Взаимно однозначное соответствие между плоскостью и декартовым квадратом. Координаты вектора в АСК.
16. Прямоугольная декартова система координат на плоскости. Геометрический смысл прямоугольных координат точки. Расстояние между точками в ПДСК. Деление отрезка в данном отношении.
17. Преобразование аффинных координат на плоскости. Частные случаи.
18. Преобразование прямоугольных координат на плоскости.
19. Полярные координаты. Переход от прямоугольных координат к полярным.
20. Сущность метода координат на плоскости и в пространстве. Аналитическое задание фигуры. Две основные задачи метода координат.
21. Аффинная система координат в пространстве. Координаты точки. Взаимно однозначное соответствие между пространством и декартовым кубом. Координаты вектора в пространстве.

22. Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Геометрический смысл прямоугольных координат точки. Расстояние между точками в ПДСК. Деление отрезка в данном отношении (в пространстве).
23. Преобразование аффинных и прямоугольных координат в пространстве. Частные случаи.
24. Способы задания прямой на плоскости. Каноническое уравнение. Уравнение прямой, заданной двумя точками. Уравнение «в отрезках».
25. Способы задания прямой на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Параметрические уравнения.
26. Общее уравнение прямой. Теорема о прямой как алгебраической линии первого порядка и ее направляющем векторе. Особенности расположения прямой в системе координат.
27. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Теорема об условии совпадения прямых. Угол между прямыми.
28. Аналитические условия, определяющие полуплоскости. Расстояние от точки до прямой.
29. Способы задания плоскости. Уравнение плоскости в различной форме: каноническое, параметрическое, заданной тремя точками, заданной точкой и нормальным вектором, «в отрезках».
30. Способы задания плоскости. Уравнение плоскости в различной форме: заданной точкой и нормальным вектором, «в отрезках».
31. Общее уравнение плоскости. Частные случаи расположения плоскости в аффинной системе координат. Лемма о параллельности вектора и плоскости.
32. Условия, определяющие полупространства с заданной границей.
33. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями.
34. Взаимное расположение трех плоскостей.
35. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.
36. Способы задания прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве в различной форме: каноническое, параметрическое.
37. Способы задания прямой в пространстве. Уравнение прямой в пространстве в различной форме: заданной двумя точками, заданной двумя плоскостями. Лемма о координатах направляющего вектора прямой в пространстве.
38. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.
39. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
40. Вывести каноническое уравнение эллипса.
41. Вывести каноническое уравнение гиперболы.
42. Вывести каноническое уравнение параболы.
43. Как зависит форма эллипса от эксцентриситета? Обосновать.
44. Как зависит форма гиперболы от эксцентриситета? Обосновать.
45. От какого параметра зависит форма параболы? Поясните.
46. Чему равен эксцентриситет параболы? Обоснуйте.
47. Используя каноническое уравнение гиперболы, докажите, что гипербола распадается на две ветви.
48. Используя каноническое уравнение эллипса, докажите, что эллипс – ограниченная фигура.
49. Сколько вершин имеет эллипс? Гипербола? Парабола? Обоснуйте.
50. Исследовать эллипс на наличие симметрий.
51. Исследовать гиперболу на наличие симметрий.
52. Исследовать параболу на наличие симметрий.

53. Исследовать взаимное расположение гиперболы и прямой, проходящей через ее центр.
54. Докажите, что гипербола неограниченно приближается к своим асимптотам (при неограниченном возрастании $|x|$).
55. Какая линия является графиком функции обратной пропорциональности? Обоснуйте. Найдите ее асимптоты и эксцентриситет.
56. Исследовать взаимное расположение параболы и прямой, проходящей через ее вершину.
57. Пересекается ли эллипс со своими директрисами? Обоснуйте.
58. Пересекается ли гипербола со своими директрисами? Обоснуйте.
59. Докажите теорему о взаимосвязи эксцентриситета эллипса с его директрисами (геометрический смысл эксцентриситета).
60. Докажите теорему о взаимосвязи эксцентриситета гиперболы с ее директрисами (геометрический смысл эксцентриситета).

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

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

4.2.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
3 семестр			
1	Элементы векторной алгебры	Контрольная работа	5
		Коллоквиум	5
		Домашние практические задания	5
2	Метод координат на плоско- сти. Прямая на плоскости.	Контрольная работа	5
		Коллоквиум	5
		Домашние практические задания	5
3	Линии второго порядка на плоскости	Контрольная работа	5
		Коллоквиум	5
		Домашние практические задания	5
4	Метод координат в простран- стве. Прямые и плоскости в пространстве	Контрольная работа	5
		Коллоквиум	5
		Домашние практические задания	5
Текущая аттестация по всем разделам		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100

4.2.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Экзамен – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос); 3-е задание (задача).

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Экзамен проводится в устной (или письменной) форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

На экзамене предлагается решить практическое задание. Для оценки практического задания используются следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, верно выполнены промежуточные вычисления и обоснованно получен верный ответ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущена арифметическая ошибка и обоснованно получен ответ с учетом допущенной ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении задачи не выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущены арифметические ошибки и получен ответ с учетом допущенной ошибки или ответ получен не обоснованно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в решении и не умеет применять базовые алгоритмы при решении типовых практических задач

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Макет билета

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»

в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологии

Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин

Дисциплина «Аналитическая геометрия»,

2 курс, 3 семестр

БИЛЕТ №1

1. Линейная зависимость векторов. Свойства.
2. Способы задания прямой на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Параметрические уравнения.
3. Практико-ориентированная задача

Зав. кафедрой _____ А. Б. Шишкин

Преподаватель _____ У. А. Чернышева

Дата «__» _____ 20__ г.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 1: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 334 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94095>
2. Атанасян, С.Л. Аналитическая геометрия 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский, В.Г. Ушаков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66314>.
3. Чубич, В.М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В.М. Чубич, О.С. Черникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 87 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2657-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438302>
4. Привалов, И. И. Аналитическая аналитическая геометрия : учебник для вузов / И. И. Привалов. — 40-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 233 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-6276-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B88642CB-79F0-4F73-8FF1-23546149C220.
5. Попов, В. Л. Аналитическая аналитическая геометрия : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 232 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6395-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0F501302-A4F9-4D73-8957-966404219FDB.

5.2 Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8076-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4CFC3F0B-46F5-47C1-9E57-55027F5C01A3.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 217 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8078-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EEC2E6BC-D5DB-42EB-B878-E179F8E52CCD.
3. Линейная алгебра и аналитическая аналитическая геометрия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под ред. Е. Г. Плотниковой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 340 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5407-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C857EE7E-C5D2-4BCB-83A7-38419661B386.

4. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 309 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8231-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/78EECF3C-D044-4EF7-BEF3-BA950F01982D.

5.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. (Математическая физика и компьютерное моделирование) — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797;
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10018>
3. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9761>
4. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890>
5. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166/udb/890>
6. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. — URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863
7. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>
8. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
9. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
10. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>
11. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1 Методические указания к лекциям

В ходе лекционных занятий студент должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Необходимо дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Основной частью учебной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется использовать: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине, рабочую программу дисциплины и фонд оценочных средств по дисциплине.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач. При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на практических занятиях и очередных консультациях.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice».
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome».
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice».
6. Программа файловый архиватор «7-zip».
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander».
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox».

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
9. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
10. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
11. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
12. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
13. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, об-

разования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

14. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

15. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

16. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.

17. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

18. Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) : официальный сайт. – URL: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

19. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). – URL: <http://www.viniti.ru/>

20. Институт перспективных научных исследований Российской академии наук. – URL: <http://chernoi.ru/>

21. Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании". – URL: <http://www.ict.edu.ru>

22. БД компании «Ист Вью»: Журналы России по информационным технологиям. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/2071>

8 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-

		образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.
--	--	--