



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра педагогического и филологического образования

УТВЕРЖДАЮ

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


А.А.Евдокимов

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Математика Информатика

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа учебной дисциплины Математические модели в естествознании составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 91 от 09.02.2016

Программу составил(и):

П.В. Чертков, ст. препод., канд. геогр. наук



Рабочая программа учебной дисциплины «Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании» утверждена на заседании кафедры «Педагогического и филологического образования» протокол № 1 от 30 августа 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вахонина О.В.



Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала УГС 44.00.00 Образование и педагогические науки 30 августа 2017г., протокол № 1



Председатель УМК А.И. Данилова



Директор МАОУ СОШ № 19 г. Новороссийска

Безуглов Ю.В.



Директор МБОУ НОШ № 11 г. Новороссийска

Филь Т.А.

Содержание рабочей программы дисциплины

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

- 1.1 Цель освоения дисциплины
- 1.2 Задачи дисциплины.
- 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Структура и содержание дисциплины.

- 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
- 2.2 Структура дисциплины
- 2.3 Содержание разделов дисциплины
 - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
 - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
 - 2.3.3 Лабораторные занятия.
- 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

3. Образовательные технологии.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

- 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
- 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
- 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

- 5.1 Основная литература
- 5.2 Дополнительная литература
- 5.3. Периодические издания:

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

- 8.1 Перечень информационных технологий.
- 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
- 8.3 Перечень информационных справочных систем

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

формирование системы знаний, умений, навыков педагогического проектирования, конструирования электронных учебных материалов (ЭУМ) средствами математических инструментальных сред.

1.2 Задачи дисциплины.

- формирование представления о педагогическом проектировании;
- развитие умений использовать средства МИС MathCAD для создания электронных учебных материалов;
- методологическое обеспечение профессиональной компетентности будущего учителя математики и информатики на основе обобщения полученных знаний, умений, навыков по конструированию ЭУМ.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: (ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии;	ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности	навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации

			понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов	знания о естественнонаучной картине мира; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач;	
2	ОК-6	способностью к и самоорганизации самообразованию	историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; роль и место образования для развития, формирования и воспитания личности в соответствии с ее интересами, потребностями, способностями; основы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся; основы психологической и педагогической психодиагностики; специальные технологии и	классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; взаимодействовать с другими специалистами в рамках психологомедико-педагогического консилиума; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся; применять инструментальный и методы диагностики и оценки показателей уровня и	навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин; методами (первичного) выявления детей с особыми образовательными потребностями; навыками оказания адресной помощи обучающимся; методами контроля и оценки образовательных результатов, а также навыками осуществления (совместно с психологом) мониторинга личностных характеристик; навыками освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с

			методы, позволяющие проводить коррекционную развивающую работу; способы выявления мотивов поведения, интересов личности, жизненного опыта, целей обучающихся с целью их приобщения к культуре России	динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся	неуспевающими обучающимися; навыками осуществления процесса обучения, воспитания и развития обучающихся в целях интериоризации норм и ценностей российского общества
3	ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	достигнуть определенного уровня умений провести научно-исследовательскую работу среди учащихся и профессиональной деятельности; -о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;.	умение вести научно-исследовательскую работу согласно плановой работе кафедры и факультета; умение самостоятельно планировать и раскрыть свою тему; формулировать положения, относящиеся к методологическим характеристикам педагогического исследования; организовать педагогический эксперимент; выделить цели и задачи каждого этапа экспериментальной работы, выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента.	навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания

4	ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы развития естественных наук; основные принципы построения современных физических моделей и теорий; основные законы и уравнения современных физических теорий; современные концепции и направления развития образования и математического образования; методы получения научного знания в современной физике; основные понятия и проблемы методологии современной математической науки и образования.	ориентироваться в современной научной проблематике физики; анализировать и критически оценивать особенности развития математики и педагогики на современном этапе; самостоятельно выделять проблемные направления развития математики и образования; соотносить содержание науки и содержание образования; рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности.	навыками использования научного языка, научной терминологии; способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач; способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня
5	ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	достигнуть определенного уровня умений провести научно-исследовательскую работу среди учащихся и профессиональной деятельности; -о логике и этапах	умение вести научно-исследовательскую работу согласно плановой работе кафедры и факультета; умение самостоятельно планировать и раскрыть свою тему; формулировать положения, относящиеся к методологическим	навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания

			исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;.	характеристикам педагогического исследования; организовать педагогический эксперимент; выделить цели и задачи каждого этапа экспериментальной работы, выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента	
--	--	--	---	--	--

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы. Виды текущего контроля - контрольная работа. Вид промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		4	5		
Контактная работа, в том числе:	8,2				
Аудиторные занятия (всего):	8				
Занятия лекционного типа	4	2	2	-	-
Лабораторные занятия			-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	0,2				
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,1	0,1		
Самостоятельная работа, в том числе:	60	60			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	20	10	10	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	20	10	10	-	-
<i>Реферат</i>	10	5	5	-	-

Подготовка к текущему контролю		10	5	5	-	-
Контроль:		3,8	3,8			
Подготовка к экзамену		-	-	-		
Общая трудоемкость	час.	72	36	36	-	-
	в том числе контактная работа	8,2				
	зач. ед	2	1	1		

Курсовые не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 4,5 семестрах (заочная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аксиоматическое построение статики твердого тела	8	-	2	-	6
2.	Кинематика точки и твердого тела.	6	-	-	-	6
3.	Математические модели движения в неинерциальных системах.	8	2	-	-	6
4.	Математические модели динамики материальной точки и твердого тела.	6	-	-	-	6
5.	Математические модели на основе законов сохранения	8	-	2	-	6
6.	Математические модели аналитической динамики	6	-	-	-	6
7.	Математические модели кинематики сплошной среды	8	2	-	-	6
8.	Статика и динамика сплошной среды	6	-	-	-	6
9.	Определяющие соотношения сплошной среды	6	-	-	-	6
10.	Математические модели гидродинамики	6	-	-	-	6
	<i>Итого по дисциплине:</i>		4	4	-	60
	<i>ИКР</i>	0,2				0,2
	<i>КОНТРОЛЬ</i>	3,8				3,8
	<i>ВСЕГО:</i>	72	4	4	-	64

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Тема 1. Аксиоматическое построение статики твердого тела

Основные понятия статики. Аксиомы статики.

Статическая эквивалентность. Статический нуль.

Системы сходящихся сил.

Теория пар сил.

Приведение системы сил к заданному центру. Приведение системы сил к простейшему виду. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 2. Кинематика точки и твердого тела

Математические модели движения в инерциальных системах. Кинематические параметры.

Прямая и обратная задача кинематики.

Закон движения точки. Параметрическое и естественное задание.

Естественные оси. Проекция скорости и ускорения на естественные оси.

Простейшие виды движений твердого тела. Скорость и ускорение точек твердого тела.

Плоское и сферическое движение.

Общий случай движения твердого тела. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 3 Математические модели движения в неинерциальных системах.

Кинематика сложного движения точки. Абсолютное, относительное и переносное движение.

Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Кориолисово ускорение.

Сложное движение твердого тела. Сложение вращений. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 4. Математические модели динамики материальной точки и твердого тела.

Динамика материальной точки. Связи и реакции. Динамика относительного движения.

Движение центра масс Моменты инерции Динамика вращательного движения. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 5 Математические модели на основе законов сохранения.

Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения.

Механическая энергия. Работа. Изменение кинетической энергии. Работа реакций связей.

Потенциальное поле сил. Обобщенные перемещения. Обобщенные силы. Принцип виртуальных перемещений. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 6 Математические модели аналитической динамики.

Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа Функция Гамильтона Вариационные принципы классической механики Анализ устойчивости движения. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 7 Математические модели кинематики сплошной среды.

Тела, конфигурации, движения. Деформации. Тензорное описание деформаций. Тензоры Грина. Тензор малых деформаций. Вращения, вихри. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 8. Статика и динамика сплошной среды.

Тензор напряжений. Постулат Коши и теорема Нолла. Преобразование компонент тензора напряжений при изменении системы координат. Общее уравнение баланса.

Законы движения Коши. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 9 Определяющие соотношения сплошной среды.

Аксиомы Нолла. Простые материалы. Изотропные материалы. Жидкости. Твердые тела. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

Тема 10. Математические модели деформируемых твердых тел.

Задача теории упругости. Кинематические и статические гипотезы теории изгиба балок.

Статически определимые и статически неопределимые стержневые системы. Статика, вариационные принципы. Динамика и устойчивость. Упругие пластины и оболочки.

Пластичность, постулат Друккера, ассоциированный закон. Ползучесть. ОК-3, ОК-6, ПК-2, ПК-11, ПК-12

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Аксиоматическое построение статики твердого тела.	- Основные понятия статики. Аксиомы статики. - Статическая эквивалентность. Статический нуль. - Системы сходящихся сил. - Теория пар сил. - Приведение системы сил к заданному центру. - Приведение системы сил к простейшему виду	<i>P</i>
2.	Кинематика точки и твердого тела	- Математические модели движения в инерциальных системах. Кинематические параметры. - Прямая и обратная задача кинематики. - Закон движения точки. Параметрическое и естественное задание. - Естественные оси. Проекции скорости и ускорения на естественные оси. - Простейшие виды движений твердого тела. Скорость и ускорение точек твердого тела. - Плоское и сферическое движение. - Общий случай движения твердого тела.	<i>T</i>
3.	Математические модели движения в неинерциальных системах.	- Кинематика сложного движения точки. Абсолютное, относительное и переносное движение. - Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Кориолисово ускорение. - Сложное движение твердого тела. Сложение вращений.	<i>T</i>
4.	Математические модели динамики материальной точки и твердого тела.	- Динамика материальной точки. - Связи и реакции. - Динамика относительного движения. - Движение центра масс - Моменты инерции - Динамика вращательного движения	<i>P</i>
5.	Математические модели на основе законов сохранения	- Количество движения материальной точки и механической системы. - Момент количества движения. - Механическая энергия. Работа. Изменение кинетической энергии. - Работа реакций связей.	<i>T</i>

		• Потенциальное поле сил. • Обобщенные перемещения. • Обобщенные силы. • Принцип виртуальных перемещений.	
6.	Математические модели аналитической динамики	• Общее уравнение динамики. • Уравнения Лагранжа • Функция Гамильтона • Вариационные принципы классической механики Анализ устойчивости движения	P
7.	Математические модели кинематики сплошной среды.	• Тела, конфигурации, движения. • Деформации. • Тензорное описание деформаций. • Тензоры Грина. • Тензор малых деформаций. • Вращения, вихри.	P
8.	Статика и динамика сплошной среды	• Тензор напряжений. • Постулат Коши и теорема Нолла. • Преобразование компонент тензора напряжений при изменении системы координат. • Общее уравнение баланса. Законы движения Коши	T
9.	Определяющие соотношения сплошной среды.	• Аксиомы Нолла. • Простые материалы. • Изотропные материалы. • Жидкости. • Твердые тела.	T
10.	Математические модели деформируемых твердых тел	• Задача теории упругости. • Кинематические и статические гипотезы теории изгиба балок. • Статически определимые и статически неопределимые стержневые системы. • Статика, вариационные принципы. • Динамика и устойчивость. • Упругие пластины и оболочки. • Пластичность, постулат Друккера, ассоциированный закон. • Ползучесть.	T

2.3.3 Занятия семинарского типа.

Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
2	3	4
Аксиомы статики	Статическая эквивалентность систем сил, приложенных к твердому телу. Равновесие системы сил.	Э
Системы сходящихся сил	Пары сил.	Р
Приведение системы сил к заданному центру	«Нормативно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности в России».	Т
Кинематика точки и твердого тела	Уравнения движения точки.	Р
Плоское движение твердого тела	Определение скоростей и ускорений точек механических систем	Т
Математические модели движения в неинерциальных системах	Сложное движение точки. Сложение скоростей и ускорений	Т

Примерный план семинарских занятий.

Семинарские занятия не предусмотрены

2.3.3 Занятия лабораторного типа.

Примерный план лабораторных занятий.

Лабораторное занятие 1. Тема 1: «Аксиомы статики».

Вопросы для подготовки:

1. Аксиомы статики.
2. Понятие связей. Односторонние и двусторонние связи.
3. Принцип освобождаемости от связей.
4. Принцип затвердевания.
5. Статический нуль.

Лабораторное занятие 2. Тема 2: «Приведение системы сил к заданному центру.

Равновесие систем сил, произвольно расположенных в пространстве».

Вопросы для подготовки.

1. Что такое момент силы относительно точки?
2. Изменится ли момент силы относительно заданной точки при переносе силы вдоль линии её действия?
3. Чему равен момент силы относительно оси?
4. Что такое главный вектор и главный момент системы сил?
5. Сформулируйте теорему Вариньона о моменте равнодействующей.

Лабораторное занятие 3. Тема 3: «Кинематика точки и твердого тела».

Изучение теоретического материала

Вопросы и задания для самопроверки:

1. Как вектор скорости направлен по отношению к годографу радиус-вектора?
2. Как вектор ускорения направлен по отношению к годографу радиус-вектора и к годографу вектора скорости?
2. В какой плоскости расположен вектор ускорения?
3. Что характеризует касательное и нормальное ускорение точки?
5. Чем отличается график пути от графика движения точки?

Лабораторное 4. Тема 4: «Плоское движение твердого тела».

Изучение теоретического материала

Вопросы для подготовки:

1. Основные виды движений твердого тела.
 2. Как направлено ускорение точки вращающегося тела?
 3. Какое движение называется плоским?
 4. Зависят ли поступательное перемещение и поворот тела в плоском движении от выбора полюса?
 5. Что такое мгновенный центр скоростей?
 6. Как распределены в данный момент скорости точек тела, совершающего плоское движение?
 7. Сформулируйте следствия из теоремы о скоростях точек при плоском движении.
- 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

При изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение ситуаций по темам занятий;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к зачету или экзамену

Таблица -Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоением обучающимися
Системы сходящихся сил. Теория пар сил.	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории ; выполнение контрольной работы	8	Теория пар сил.
Параметрическое и естественное задание. Естественные оси.	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой и сайтами организаций	8	Естественные оси.

Проекции скорости и ускорения на естественные оси.	http://www.eviews.com/home.html , http://www.spss.ru http://www.statsoft.ru		
Плоское и сферическое движение. Общий случай движения твердого тела	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории задач; выполнение контрольной работы.	9	Общий случай движения твердого тела
Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Кориолисово ускорение	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	9	Кориолисово ускорение
Моменты инерции. Динамика вращательного движения	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	9	Динамика вращательного движения
Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения.	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	9	. Момент количества движения.
Пластичность, постулат Друккера, ассоциированный закон. Ползучесть	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы	8	Пластичность, постулат Друккера, ассоциированный закон. Ползучесть
Итого		60	

Вопросы для самостоятельной работы обучающихся

1. Проблемы и методы современных естественных наук
2. Приемы построения моделей в экологии
3. Балансовые уравнения экологии
4. Примеры математических моделей в экологии
5. Качественный анализ решений простейших моделей однородных популяций
6. Эффект двойного закона
7. Анализ рекуррентных отношений
8. Непрерывно - дискретные модели
9. Эффект группы
10. Модель Колмогорова
11. Имитационные модели
12. Экосистемы. Основные понятия
13. Динамические модели искусственно культивируемых экосистем и биотехнология
14. Модели систем непрерывного культивирования
15. Модели биохимической кинетики

16. Динамические модели природных экосистем
17. Имитационная динамическая модель "лес - вредитель"
18. Задачи, возникающие при исследовании динамики экосистем
19. Общие динамические свойства моделей эксплуатируемых экологических систем
20. Равновесие и устойчивость
21. Общий вид моделей динамики численности эксплуатируемых экосистем
22. Существование и основные свойства стационарных решений
23. Устойчивость стационарных решений
24. Асимптотическая ограниченность решений
25. Существование устойчивых стационарных и ограниченных режимов в системах непрерывного культивирования
26. Многофакторное лимитирование
27. Анализ возрастной структуры непрерывно культивируемой популяции микроорганизмов
28. Автоколебания
29. Бифуркация рождения периодических решений
30. Устойчивость периодических решений
31. Существование колебаний в нелокальном случае
32. Хаос
33. Модели динамики численности популяций с неперекрывающимися поколениями
34. Общие свойства хаотических режимов
35. Условия рождения хаотических структур в моделях динамики численности экосистем
36. Задачи управления в экологии
37. Математическое и программное обеспечение задач моделирования и управления

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций или видеолекциям;	«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 03. 03.2016 г. №272. ФГБОУ ВО «КубГУ» 1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: https://biblio-online.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1 2. Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1 3. Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный

		Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120#page/1
2	самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;	«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 03. 03.2016 г. №272. ФГБОУ ВО «КубГУ» 1.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: https://biblionline.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1 2.Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1 3.Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120#page/1
3	решение ситуаций по темам занятий;	«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 03. 03.2016 г. №272. ФГБОУ ВО «КубГУ» 1.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: https://biblionline.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1 2.Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1 3.Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М.

		Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120#page/1
4	выполнение домашней контрольной работы;	«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 03. 03.2016 г. №272. ФГБОУ ВО «КубГУ» 1.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: https://biblionline.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1 2.Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1 3.Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120#page/1
5	подготовка к зачету или экзамену	«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 03. 03.2016 г. №272. ФГБОУ ВО «КубГУ» 1.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: https://biblionline.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1 2.Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1 3.Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL:

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Лабораторные занятия позволяет научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации для очной формы обучения.

В процессе проведения занятий применяются интерактивные методы обучения.

Использование метода «кейс-стади» особенно ценно при изучении тех разделов учебных дисциплин, где необходимо осуществить сравнительный анализ, и где нет

однозначного ответа на поставленный вопрос, а имеется несколько научных подходов, взглядов, точек зрения. Результатом использования «кейс-стадии» являются не только полученные знания, но и сформированные навыки профессиональной деятельности, профессионально-значимых качества личности.

Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании студента. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. 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. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- промежуточная аттестация (зачет)

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

1.Аксиоматический и феноменологический подход в моделировании естественных явлений

ТЕМА 2. АКСИОМАТИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ СТАТИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

2.Основные понятия статики. Аксиомы статики

3.Теорема о равнодействующей системы сходящихся сил

4.Пара сил. Момент пары

5.Теорема об эквивалентности пар сил, произвольно расположенных в пространстве

6.Приведение системы сил к заданному центру

7.Приведение системы сил к простейшему виду.

8.Существование равнодействующей системы сил

9.Главный вектор и главный момент. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей

10.Момент силы относительно точки и относительно оси

ТЕМА 3. КИНЕМАТИКА ТОЧКИ И ТВЕРДОГО ТЕЛА

11.Закон движения точки. Уравнения движения

12.Естественный трехгранник. Проекции скорости на естественные оси

13.Полное ускорение точки и его составляющие

14.Поступательное и вращательное движения твердого тела. Скорость и ускорение точек твердого тела

15.Плоское движение твердого тела. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия

16.Сферическое движение твердого тела

17.Общий случай движения твердого тела. Теорема о скоростях точек свободного твердого тела и ее следствия

ТЕМА 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДВИЖЕНИЯ В НЕИНЕРЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

18.Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение

19.Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Кориолисово ускорение

20.Сложение вращений твердого тела вокруг пересекающихся осей. Теорема о сложении угловых скоростей твердого тела, вращающихся вокруг двух пересекающихся осей

21.Сложение вращений твердого тела вокруг параллельных осей.

ТЕМА 5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ МАТЕРИАЛЬНОЙ

ТОЧКИ И ТВЕРДОГО ТЕЛА

22.Прямая и обратная задачи динамики материальной точки

23.Динамика относительного движения. Силы инерции

24.Теорема о движении центра масс механической системы

25.Динамика вращательного движения

ТЕМА 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ

26.Теорема об изменении количества движения материальной точки

27.Теорема об изменении кинетического момента

28.Работа переменной силы на заданном перемещении

29.Теорема об изменении кинетической энергии

30.Обобщенные перемещения. Обобщенные силы

31.Принцип виртуальных перемещений в статике

32.Принцип виртуальных перемещений в случае движения системы

ТЕМА 7. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

33.Общее уравнение динамики

34.Общее уравнение динамики в обобщенных силах

35.Уравнение Лагранжа 2-го рода

36.Кинетический потенциал

37.Вариационный принцип Гамильтона

ТЕМА 8. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КИНЕМАТИКИ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

38.Тензор деформаций

39.Тензор малых деформаций

ТЕМА 9. СТАТИКА И ДИНАМИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

40.Тензор напряжений

41.Постулат Коши и теорема Нолла

42.Законы движения Коши

ТЕМА 10. ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СООТНОШЕНИЯ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

43.Аксиомы Нолла

44.Определяющие соотношения простых материалов

45.Определяющие соотношения изотропных материалов

46.Определяющие соотношения жидкостей

ТЕМА 11. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ГИДРОДИНАМИКИ

47.Идеальная жидкость. Уравнения Эйлера

48.Модель потенциального течения

49.Вязкая жидкость. Уравнения Навье-Стокса

50.Модель течения по трубопроводу

51.Модель фильтрации жидкости в пористой среде

ТЕМА 12. КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ

52.Краевые задачи теории упругости

53.Кинематические и статические гипотезы теории изгиба балок

54.Упругие пластины и оболочки

55.Вариационные принципы статики деформируемого твердого тела

56.Уравнения динамики деформируемых тел

57.Устойчивость деформированного тела. Модель Эйлера

58.Пластичность, постулат Друккера, ассоциированный закон

59.Определяющие соотношения ползучести

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.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 _____ Ос новная литература:

- 1.Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#page/1>
- 2.Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795#page/1>
- 3.Пожарская, Г.И. МATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120#page/1>

5.2 Дополнительная литература:

1. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и

- Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. : ил.,табл., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648>
2. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дувев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 195 с. : табл., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781>
 3. Рзун, Ирина Геннадьевна (КубГУ). Основы работы в MathCAD [Текст] : учебное пособие / И. Г. Рзун ; М-во образования и науки Рос. Федерации ; Кубанский гос. ун-т. - Новороссийск : Изд-во КубГУ, 2011. - 115 с.
 4. Седов Е. С. Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica [Электронный ресурс]/ Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 402 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429169

5.3. Периодические издания:

1. Информатика и образование. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
2. Педагогические технологии. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/86280/udb/1270>
3. Информатика в школе. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Academia :видеолекции ученых России на телеканале «Россия К» : сайт. – URL: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898/.
2. <http://docspace.kubsu.ru>
3. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы : сайт. – URL:<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. WebofSciense (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования : сайт. – URL:<http://webofknowledge.com>.
5. [Архив научных журналов на платформе НП «Национальный электронно-информационный консорциум» : сайт. – URL: http://archive.neicon.ru/xmlui](http://archive.neicon.ru/xmlui).
6. [Базы данных компании «Ист Вью» : сайт. – URL: http://dlib.eastview.com](http://dlib.eastview.com).
7. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал. – URL:<http://www.gramota.ru>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам :сайт. – URL:<http://window.edu.ru>.
9. [КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: http://cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru).
10. Лекториум :видеоколлекции академических лекций вузов России : сайт. – URL:<https://www.lektorium.tv>.
11. [Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» :сайт. – URL: http://elibrary.ru](http://elibrary.ru).
12. [Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания : сайт. – URL: https://www.monographies.ru/](https://www.monographies.ru/).
13. Образовательный портал [Официальный сайт]. - URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
14. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.ucheba.com/>
15. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
16. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>
17. Служба тематических толковых словарей[Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>
18. [Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. – URL: http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
19. [Университетская информационная система РОССИЯ \(УИС РОССИЯ\) : сайт. – URL: http://www.uisrussia.msu.ru/](http://www.uisrussia.msu.ru/).

20. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [на базе Российской государственной библиотеки] : сайт. – URL: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>.
21. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] URL: <http://www.runnet.ru/>
22. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
23. ЭБС «Юрайт» : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
24. ЭБС издательства «Лань» : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
25. Электронная библиотека «Grebennikon» : сайт. – URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.
26. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки [авторефераты – в свободном доступе] : сайт. – URL: <http://diss.rsl.ru/>.
27. Электронный архив документов КубГУ полнотекстов [Официальный сайт] URL: ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
28. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

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.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого

из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы..

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении семинарских занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office, антивирус Avast Free Antivirus.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>
2. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал. – URL:<http://www.gramota.ru>.
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; учебная аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория № 201 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, ноутбук, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; учебная аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория № 203 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, моноблок, сканер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; учебная аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория № 205 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, ноутбук, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от

учебная аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебная аудитория № 301 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	на электронном носителе, выход в интернет, сплит-система	18.05.2000.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; учебная аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебная аудитория № 303 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, телевизор, видеомаягнитофон; учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; Мастерская ДПИ Учебная аудитория № 305 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации); геометрическое наглядное пособие, раскладные столы для рисования	Не требуется
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Учебная аудитория № 305 А 353900 Краснодарский кр., г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36	Оборудование: стеллажи, шкафы.	Не требуется
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения текущего контроля промежуточной аттестации; учебная аудитория для проведения	Оборудование: телевизор, видеомаягнитофон; учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации учебная мебель, доска учебная, сплит-система	

групповых и индивидуальных консультаций; Учебная аудитория № 306 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая дом № 36		
учебная аудитория для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин Учебная аудитория № 309 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая № 36	Оборудование: ученические столы, стулья, ноутбуки, выход в интернет, персональный компьютер.	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3; MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353); Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000.
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации; учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; мастерская живописи; Учебная аудитория № 401 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая № 36	Оборудование: уголки для постановки натюрмортов, подставки под постановки, подиум для постановки с натурой, софиты для освещения постановок, предметы для постановки натюрмортов, мольберты различной конструкции, наглядные пособия (тематические иллюстрации)	Не требуется
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; Аудитория № 402 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая № 36	Оборудование: доска аудиторная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), ученические столы, стулья	Не требуется
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; учебная аудитория для проведения текущего контроля и	Оборудование: доска аудиторная, ученические столы, персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран для проекционной техники стулья, электронный тир, индикатор радиоактивности (РАДЕКС), шина транспортная	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353) MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)

промежуточной аттестации; Учебная аудитория № 403 353900 Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Коммунистическая № 36	эластичная, носилки тканевые МЧС, комплект индивидуальной гражданской защиты, войсковой прибор химической разведки	
--	---	--

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

