

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы теории управления»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Информатика и вычислительная техника

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Профиль Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 г. №5, учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Профиль Информатика и вычислительная техника, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Тедеев А.Ф.

Рабочая программа
обсуждена и утверждена на заседании кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений
(протокол № 8 от «28» марта 2017 г.)

одобрена советом факультета математики и информационных технологий
(протокол № 5 от «31» марта 2017 г.)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.).

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	36
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	72
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	5 семестр (36)
Общее количество часов	180 час.

2. Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на развитие у обучающихся навыков работы с математическим аппаратом теории основ управления, на подготовку их к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих методы математического моделирования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дифференциальные и интегральные уравнения».

Приступая к изучению дисциплины «Основы теории управления», студент должен иметь представление об основных понятиях и методах математического анализа, алгебры и дифференциальных уравнений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-8 - способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
ОПК-	способностью	основные понятия	логически мыслить;	навыками

5	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	теории управления; аналитические методы решения управленческих задач; классификацию систем управлений.	применять полученные знания для решения задач управления; определять тип уравнения и подбирать соответствующий метод решения	применения методов для решения различных задач управления.
ПК-8	способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.	основные понятия теории управления; аналитические методы решения управленческих задач; классификацию систем управлений.	логически мыслить; применять полученные знания для решения задач управления; определять тип уравнения и подбирать соответствующий метод решения	навыки применения методов для решения различных задач управления.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Но ме р нед ел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Заняти я		Самостоятельная работа студентов		Форм ы контр оля	Количес тво баллов		Лит ера тура
		Л	пр	Содержание	Ча сы		mi n	max	
1-4	Определение систем управления. Примеры: задача народонаселения, радиоактивный распад, рост популяции бактерий, движение точки под действием силы. Линейные системы управления. Радиоактивный распад с притоком вещества. Классификация САУ по характеру изменения задающего воздействия. Линеаризация уравнений. Передаточные функции.	8	8	Линейные системы управления. Радиоактивный распад с притоком вещества. Классификация САУ по характеру изменения задающего воздействия. Линеаризация уравнений. Передаточные функции.	16	Консп ект, вопро сы в рубеж ной контр ольно й	0	11	[1] [2]
5-6	Дифференцирующее звено первого порядка. Интегрирующее звено. Типовые динамические звенья второго порядка. Колебательное звено.	4	4	Интегрирующе е звено. Типовые динамические звенья второго порядка. Колебательное звено.	8	Консп ект, вопро сы в рубеж ной контр ольно й	0	11	[1]
7-8	Дифференциальное звено второго порядка. Уравнение запаздывающего звена. Общие понятия о структурной схеме. Преобразование структурных схем.	4	4	Общие понятия о структурной схеме. Преобразовани е структурных схем.	8	Консп ект, вопро сы в рубеж ной контр ольно й	0	11	[1]
9- 11	Обобщенная структ Управляемость и наблюдаемость. урная схема и передаточные функции САУ. Приближенный способ построения логарифмических частотных характеристик одноконтурных сиситем.	6	6	Приближенный способ построения логарифмическ их частотных характеристик одноконтурных сиситем.	12	Консп ект, вопро сы в рубеж ной контр ольно й	0	11	[1]
12- 14	Общая характеристика критериев устойчивости. Основные понятия	6	6	Основные понятия об	12		0	11	[1]

	об устойчивости. Критерий устойчивости Гурвица. Принцип аргумента.			устойчивости. Критерий устойчивости Гурвица. Принцип аргумента.					[2]
15	Критерий устойчивости Найквиста.	2	2	Общая характеристика критериев устойчивости.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной	0	11	[1] [2]
16	Примеры определения устойчивости системы по Найквисту.	2	2	Примеры определения устойчивости системы по Найквисту.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной	0	11	[1] [2]
17	Модуль частотной передаточной функции разомкнутой системы.	2	2	Модуль частотной передаточной функции разомкнутой системы.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной	0	11	[1] [2]
18	Определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.	2	2	Определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной	0	12	[1] [2]
	Итого	36	36		72		0	100	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

№/п.	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Дифференциальное звено второго порядка. Уравнение запаздывающего звена. Общие понятия о структурной схеме. Преобразование структурных схем.	Практическое	8	Диалог	Использование на проекторе интерактивных приложений для вычисления числовых характеристик
2	Определение систем управления. Примеры: задача народонаселения, радиоактивный распад, рост популяции бактерий, движение точки под действием силы.	Практическое	4		использование на проекторе интерактивных приложений для построения линейной модели
3	Обобщенная структура. Управляемость и наблюдаемость. Уравнения и передаточные функции САУ.	Практическое	6		Использование на проекторе интерактивных приложений для построения нелинейной модели
4	Общая характеристика критериев устойчивости. Основные понятия об устойчивости. Критерий устойчивости Гурвица. Принцип аргумента.	Практическое	2	Диалог	

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задание 1. Моделирование ситуации

На складах одной из крупных торгово-закупочных фирм скопилось значительное количество непроданных автозапчастей, что отрицательно сказывалось на рентабельности производства. Руководство фирмы поставило задачу резко сократить количество не реализованных автозапчастей.

Аналитической группой было сгенерировано несколько альтернативных вариантов решения этой проблемы, среди которых было отобрано два основных. Первый отобранный альтернативный вариант решения проблемы состоял в значительном снижении отпускной цены.

Второй отобранный альтернативный вариант решения проблемы состоял в обновлении упаковки и заметном повышении продажной цены.

По каждому из отобранных альтернативных вариантов решения были разработаны сценарии развития ситуации после того, как на рынок сбыта будут выброшены автозапчасти, у которых в одном случае будет значительно снижена продажная цена, а в другом случае обновлена упаковка и заметно повышена цена.

Проблема 1. Определите в общих чертах характер развития ситуации по первому и по второму сценариям. Какой сценарий развития сложившейся ситуации вы считаете более предпочтительным? Какой вариант решения проблемы могли бы предложить Вы? Анализ проблемной ситуации: Аналитическая группа разработала два сценария развития ситуации. Первый предполагал существенное снижение продажной цены не реализованных находящихся на складе автозапчастей. Согласно разработанному для этого случая сценарию предполагалось некоторое увеличение продаж, которое не могло существенно отразиться на рентабельности производства фирмы. При разработке второго сценария основная ставка была сделана на так называемое нерациональное поведение потребителя. Согласно приведенным компанией данным, в США почти в 80% случаев при покупке потребители руководствуются нерациональными мотивами.

Руководством фирмы был принят сопряженный с риском второй вариант решения проблемы реализации. Оставшиеся на складе автозапчасти были достаточно быстро проданы.

Однако это не значит, что всегда, когда необходимо сбыть залежалую продукцию, надо действовать именно таким способом. Разработка управленческого решения завершается этапом экспертной оценки основных вариантов управленческих воздействий. Основные альтернативные варианты управленческого решения после проработки рабочей группой сценариев развития управленческой ситуации при условии, что будет принят тот

или иной альтернативный вариант, подвергаются экспертизе. Цель экспертизы основных альтернативных вариантов важного управленческого решения представить руководству организации выверенных вариантов, определив перспективность каждого из них, возможности, которые открываются при их реализации, а также риски, с которыми сопряжена реализация каждого из альтернативных вариантов управленческого решения. В состав экспертной комиссии обычно включаются наиболее опытные специалисты, обладающие необходимым знанием управленческой ситуации, по которой должно быть принято решение.

Заключения экспертной комиссии, как правило, представляются руководству организации вместе с соответствующим альтернативным вариантом управленческого решения. Задание: Проведите экспертизу и дайте заключение по всем трем вариантам разрешения данной проблемы.

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

Какая из перечисленных черт характеризует управление как искусство

+Человек как субъект управления

Концепция управления

Моделирование и количественное измерение

Основной характеристикой организации как открытой системы

Готовность пересмотреть свою миссию

+Обмен ресурсами с внешней средой

Лидерство на рынке

Наука управления влияет на его эффективность следующим образом:

Позволяет увидеть и распознать проблему

Формирует профессиональное сознание

+Разрабатывает и вооружает управление новыми методиками

Функция управления процессами предполагает:

управление материально-техническим снабжением, основным производством, вспомогательным производством, обслуживающим производством, совершенствование управления, сбытом, маркетингом и т.п.;

управление запасам, финансами, персоналом и т.п.;

управление качеством, производительностью, затратами и т.п.

Тактическое планирование организации заключается в:

планировании объемов работ, загрузки подразделений и исполнителей, построении календарных графиков проведения работ по отдельным исполнителям, подразделениям, проектам и всей совокупности планируемых работ, графиков загрузки оборудования и исполнителей, распределения работ по отдельным календарным периодам; формировании плана развития организации, определяющего мероприятия по обновлению продукции, совершенствованию технологии и организации производства; поиске и согласовании наиболее эффективных путей и средств реализации принятой стратегии развития организации.

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		6-7 балла	4-5 балла	2-3 балл	0-1 баллов
	Сам работа (max 7б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ

		терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
--	--	--	---	--	---

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Определение систем управления. Примеры: задача народонаселения, радиоактивный распад, движение точки под действием силы.
2. Линейные системы управления. Радиоактивный распад с притоком вещества.
3. Дифференцирующее звено первого порядка. Интегрирующее звено.
4. Линеаризация уравнении. Передаточные функции.
5. Дифференцирующее звено первого порядка. Интегрирующее звено.
6. Типовые динамические звенья второго порядка. Колебательное звено.
7. Дифференциальное звено второго порядка. Уравнение запаздывающего звена.
8. Общие понятия о структурной схеме. Преобразование структурных схем.
9. Обобщенная структурная схема и передаточные функции САУ.
10. Приближенный способ построения логарифмических частотных характеристик одноконтурных систем.
11. Управляемость и наблюдаемость.
12. Основные понятия об устойчивости.
13. Общая характеристика критериев устойчивости.
14. Критерий устойчивости Гурвица. Принцип аргумента.
15. Критерий устойчивости Найквиста
16. Примеры определения устойчивости системы по Найквисту.
17. Модуль частотной передаточной функции разомкнутой системы.
18. Определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций

«Минимальный уровень не достигнут» (менее 60 баллов)	«Минимальный уровень» (60-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в

		обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Пантелеев В.А., Теория управления в примерах из задач: Учебное пособие. – Высшая школа, 2009, 583с.
2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М., 1999.
3. Демидович Б. П., Моденов В. П. Дифференциальные уравнения: Учебное пособие. 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2008.
4. Тихонов А. Н., Васильева А. Б., Свешников А. Г. Дифференциальные уравнения: Учеб.: Для вузов. — 3-е изд. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 1998.

б) дополнительная литература:

5. Куропаткин П.В. Теория автоматического управления. – Учебное пособие. М.: Высшая школа. 2010. 528с.
6. Филиппов А. Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений: Учебник. Изд. 2-е, испр. М.: КомКнига, 2007.
7. Егоров А.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями. 2-е изд., испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
8. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., и др. Вся высшая математика: Учебник. Т. 3. Теория рядов, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория устойчивости -- М.: Эдиториал УРСС, 2011.

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;

11. Лист обновления/актуализации

1. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений протокол № 8 от 27.03.2018г.;

одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 30.03.2018 г.

2. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений протокол № 8 от 26.03.2019г.;

одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 29.03.2019 г.

3. Рабочая программа

пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений протокол № 8 от 24.03.2020г.;

одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.