

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 22.06.2022 08:57:01  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

*Е.И. Луковникова*

20 22 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08.07 Моделирование систем управления

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bz270304\_22\_УТС.plx  
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
доц., Седельников И.А. Седельников  
Рабочая программа дисциплины

### Моделирование систем управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах  
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Управления в технических системах

Протокол от 30 марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А. Гр

Председатель МКФ

№10 08 апреля 2022 г. А. Матушкина СВ

Ответственный за реализацию ОПОП Гр Григорьева ТА  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Семеш Семеш Я. П.  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 820  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у студентов знаний и навыков по использованию основ математического моделирования, необходимых при проектировании, исследовании и эксплуатации систем автоматизации и управления.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Многомерные и многосвязные системы управления
2.1.2	Теория автоматического управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

**ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов**

Индикатор 1	ОПК-4.1 Использует математические методы для определения оценки эффективности систем управления
Индикатор 2	ОПК-4.2 Осуществляет оценку эффективности систем управления
Индикатор 3	ОПК-4.3 Имеет практический опыт применения математических методов для выполнения оценки эффективности системы управления

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы проектирования математических моделей и связи их элементов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования моделей
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	достаточным уровнем использования универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Общие сведения о моделировании систем.</b>						
1.1	Лек	Общие сведения о моделировании систем.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
1.2	Ср	Общие сведения о моделировании систем.	4	25	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 2. Основные положения теории подобия.</b>						
2.1	Лек	Основные положения теории подобия.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
2.2	Ср	Основные положения теории подобия.	4	25	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 3. Математическое моделирование.</b>						

3.1	Лек	Математическое моделирование.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.,лекция-визуализация
3.2	Лаб	Аналоговое моделирование линейной динамической системы	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
3.3	Пр	Моделирование линейной динамической системы с помощью дискретного эквивалента интеграла Дюамеля	4	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
3.4	Ср	Математическое моделирование.	4	32	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
	Раздел	<b>Раздел 4. Методы исследования математических моделей систем и процессов, имитационное моделирование.</b>						
4.1	Лек	Методы исследования математических моделей систем и процессов, имитационное моделирование.	4	1	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.,лекция-визуализация
4.2	Лаб	Моделирование линейной динамической системы с помощью рекуррентных разностных уравнений	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.,занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих
4.3	Пр	Моделирование линейной динамической системы в пространстве состояния	4	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.,занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих
4.4	Ср	Методы исследования математических моделей систем и процессов, имитационное моделирование.	4	39	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.

4.5	Экзамен	Экзамен	4	9	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	ОПК-4.1.,ОПК-4.2.,ОПК-4.3.
-----	---------	---------	---	---	-------	---	---	----------------------------

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (занятия с применением затрудняющих условий)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля

- 1.1. Введение. Современное состояние и общая характеристика проблемы моделирования систем.
- 1.2. Основные понятия и определения моделирования систем.
- 1.3. Принципы классического и системного подходов в моделировании систем.
- 1.4. Классификация моделей систем.
- 1.5. Классификация методов моделирования.
- 1.6. Теоретические основы моделирования систем.
- 2.1. Аналогия.
- 2.2. Понятие подобия.
- 2.3. Подобие физических процессов.
- 2.4. Виды подобия.
- 2.5. Основные положения теории размерности.
- 2.6. Определение критериев подобия.
- 3.1. Основные этапы моделирования.
- 3.2. Понятие о вычислительном эксперименте.
- 3.3. Оценка адекватности.
- 3.4. Оценка устойчивости и оценка чувствительности.
- 3.5. Обобщенная структура математической модели.
- 3.6. Требования к математической модели.
- 3.7. Принципы системного подхода в моделировании.
- 3.8. Принципы построения математических моделей.
- 3.9. Основные цели исследования математических моделей систем.
- 3.10. Задача детерминированного управления.
- 3.11. Задача оценки.
- 3.12. Задача идентификации.
- 3.13. Задача стохастического управления.
- 3.14. Задача адаптивного управления.
- 3.15. Основные подходы к построению математических моделей систем.
- 3.16. Непрерывно -детерминированные модели (D-схемы).
- 3.17. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).
- 3.18. Непрерывно- стохастические модели ( Q- схемы).
- 3.19. Методика разработки и машинной реализации моделей систем.
- 3.20. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.
- 3.21. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
- 3.22. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.
- 3.23. Понятие агрегат в теории систем.
- 3.24. Моделирование процесса функционирования агрегата.
- 3.25. Кусочно-линейные агрегаты.
- 3.26. Процесс функционирования КЛА.
- 3.27. Примеры представления систем в виде КЛА.
- 3.28. Основной подход к представлению математических моделей.
- 3.29. Статические модели.
- 3.30. Линейные динамические непрерывные параметрические модели.
- 3.31. Линейные динамические дискретные параметрические модели.
- 3.32. Нелинейные динамические модели.

- 4.1. Аналоговое моделирование.
- 4.2. Исследование динамической системы с помощью дискретного эквивалента интеграла Дюамеля.
- 4.3. Моделирование с помощью рекуррентных разностных уравнений.
- 4.4. Характеристики случайных процессов.
- 4.5. Моделирование случайных величин с равномерным законом распределения.
- 4.6. Моделирование непрерывных случайных величин с заданным законом распределения.
- 4.7. Анализ обработки результатов статистического моделирования.
- 4.8. Корреляционный анализ результатов моделирования.
- 4.9. Декомпозиция.
- 4.10. Макромоделирование.
- 4.11. Линеаризация.
- 4.12. Макромоделирование.
- 4.13. Линеаризация.

## 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: "Статистическое моделирование псевдослучайных последовательностей"

## 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

- 1.1. Введение. Современное состояние и общая характеристика проблемы моделирования систем.
- 1.2. Основные понятия и определения моделирования систем.
- 1.3. Принципы классического и системного подходов в моделировании систем.
- 1.4. Классификация моделей систем.
- 1.5. Классификация методов моделирования.
- 1.6. Теоретические основы моделирования систем.
- 2.1. Аналогия.
- 2.2. Понятие подобия.
- 2.3. Подобие физических процессов.
- 2.4. Виды подобия.
- 2.5. Основные положения теории размерности.
- 2.6. Определение критериев подобия.
- 3.1. Основные этапы моделирования.
- 3.2. Понятие о вычислительном эксперименте.
- 3.3. Оценка адекватности.
- 3.4. Оценка устойчивости и оценка чувствительности.
- 3.5. Обобщённая структура математической модели.
- 3.6. Требования к математической модели.
- 3.7. Принципы системного подхода в моделировании.
- 3.8. Принципы построения математических моделей.
- 3.9. Основные цели исследования математических моделей систем.
- 3.10. Задача детерминированного управления.
- 3.11. Задача оценки.
- 3.12. Задача идентификации.
- 3.13. Задача стохастического управления.
- 3.14. Задача адаптивного управления.
- 3.15. Основные подходы к построению математических моделей систем.
- 3.16. Непрерывно -детерминированные модели (D-схемы).
- 3.17. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).
- 3.18. Непрерывно- стохастические модели ( Q- схемы).
- 3.19. Методика разработки и машинной реализации моделей систем.
- 3.20. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.
- 3.21. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
- 3.22. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.
- 3.23. Понятие агрегат в теории систем.
- 3.24. Моделирование процесса функционирования агрегата.
- 3.25. Кусочно-линейные агрегаты.
- 3.26. Процесс функционирования КЛА.
- 3.27. Примеры представления систем в виде КЛА.
- 3.28. Основной подход к представлению математических моделей.
- 3.29. Статические модели.
- 3.30. Линейные динамические непрерывные параметрические модели.
- 3.31. Линейные динамические дискретные параметрические модели.
- 3.32. Нелинейные динамические модели.
- 4.1. Аналоговое моделирование.
- 4.2. Исследование динамической системы с помощью дискретного эквивалента интеграла Дюамеля.
- 4.3. Моделирование с помощью рекуррентных разностных уравнений.
- 4.4. Характеристики случайных процессов.
- 4.5. Моделирование случайных величин с равномерным законом распределения.
- 4.6. Моделирование непрерывных случайных величин с заданным законом распределения.

- 4.7. Анализ обработки результатов статистического моделирования.  
 4.8. Корреляционный анализ результатов моделирования.  
 4.9. Декомпозиция.  
 4.10. Макромоделирование.  
 4.11. Линеаризация.  
 4.12. Макромоделирование.  
 4.13. Линеаризация.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзамену

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	14	
Л1. 2	Буканова Т. С., Алиев М. Т.	Моделирование систем управления: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологически й университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483694">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483694</a>
Л1. 3	Зариковская Н. В.	Математическое моделирование систем: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектрони ки, 2014	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480523</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем. Практикум: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2005	25	
Л2. 2	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2019	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/125741">https://e.lanbook.com/book/125741</a>
Л2. 3	Булатов Ю.Н., Крюков А.В.	Исследование и моделирование элементов электроэнергетических систем в MATLAB: методические указания к практическим указаниям	Братск: БрГУ, 2020	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Булатов%20Ю.Н.Исследование%20и%20моделирование%20элементов%20ЭЭС%20Matlab.МУкПЗ.2020.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Булатов%20Ю.Н.Исследование%20и%20моделирование%20элементов%20ЭЭС%20Matlab.МУкПЗ.2020.pdf</a>

##### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Дьяконица С.А.	Моделирование систем: метод. указания к лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2010	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Дьяконица%20С.А.%20Моделирование%20систем.МУ.2010.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Дьяконица%20С.А.%20Моделирование%20систем.МУ.2010.pdf</a>

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
----	--	---

##### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.1.2	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17.</li> <li>3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015.</li> <li>4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).</li> <li>5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.</li> </ol>
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17.</li> <li>3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015.</li> <li>4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).</li> <li>5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.</li> </ol>
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17.</li> <li>3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015.</li> <li>4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).</li> <li>5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.</li> </ol>
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)          Стеллажи          Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря          Выставочные шкафы          ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);          принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.</p> <p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конспектирование лекций и прочитанного источника;</li> <li>- проработка материалов прослушанной лекции;</li> <li>- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;</li> <li>- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;</li> <li>- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.</li> </ul>		