

	<p>Министерство образования и науки РФ</p> <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»</p>
	<p>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</p>
СМК-ДП-7.2-19.3-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Институт транспортных систем

Кафедра «Строительные и дорожные машины»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.10 Управление техническими системами (индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2020

Выпускающая кафедра СДМ
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик СДМ
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 72/2
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Кошурин А.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2020 год

	<i>Министерство образования и науки РФ</i> ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2-19.3-15	<i>7.2. Процессы, связанные с потребителями</i>

Содержание

№ п/п	Раздел	Стр.
1.	Наименование дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся	10
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационных технологий, необходимых для освоения дисциплины	19
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	19
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	21

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

1. Наименование дисциплины:

Дисциплина «Управление техническими системами» - по направлению **23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**, уровень – **бакалавриат**. Ее освоение готовит к решению профессиональных задач, связанных с вопросами по управлению различным оборудованием с помощью систем автоматизированного управления и контроля за работой систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции выпускников).

2.1. Дисциплина обеспечивает частичное формирование компетенций:

- **ОПК-6:** готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- **ПК-2** способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Таблица 1

Уровни формирования компетенций

Шифры и содержание компетенций	Формулировка дисциплинарной части компетенции	Уровень, формирования компетенции с указанием места дисциплины в учебном плане
ОПК-6: готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Способность в составе коллектива применять знания по основам автоматизированного управления существующими системами автоматизированного управления и контроля за работой систем.	Уровень – пороговый; Формируется частично, в составе дисциплин (табл.9.); Контроль полноты формирования компетенции ОПК-6 осуществляется на промежуточной аттестации по дисциплине «Итоговая государственная аттестация».
ПК-2 способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	Умение осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	Уровень – пороговый; Формируется частично, в составе дисциплин (табл.9.); Контроль полноты формирования компетенции ОПК-6 осуществляется на промежуточной аттестации по дисциплине «Итоговая государственная аттестация».

Таблица 2

Знания, умения и навыки, которыми должен владеть студент в результате изучения дисциплины:

Уровень освоения компетенции:	Признаки проявления компетенции:	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):		
		Владеть	Уметь	Знать
Компетенция ОПК - 6				
пороговый	– Способен применять профессиональные знания для оценки возможности использования систем	– навыками по применению автоматизированных систем в современных машинах и оборудовании для повышения	– использовать полученные знания при проектировании машин и оборудования; оценивать возмож-	– Принципы автоматического управления; – Системы автоматического управ-

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

	мы автоматического управления.	уровня безопасности и улучшения условий труда	ность использования систем автоматизированного управления машинами и оборудованием; ориентироваться в нормативной документации; применять знания для практического решения инженерных и организационных задач	ления; – Нормативную документацию.
Компетенция ПК - 2				
пороговый	– Способен осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	– основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	– представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе	– основные направления совершенствования конструкций наземных транспортно-технологических машин; примеры удачных конструкций наземных транспортно-технологических машин

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

3.1. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части: блока 1 (Б1.В.ОД10), изучается на третьем курсе в 5 семестре.

3.2. Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студентов:

Для освоения дисциплины «Управление техническими системами» студент должен:

Знать:

- Основные понятия и принципы автоматического управления;
- назначение и функциональные схемы автоматизации различного оборудования;
- основы автоматизированного управления, существующие системы автоматизированного управления и контроля за работой системы;
- динамические характеристики систем автоматического управления;
- классификацию систем управления .

Уметь: использовать полученные знания при проектировании машин и оборудования;

- оценивать возможность использования систем автоматизированного управления машинами и оборудованием;
- ориентироваться в нормативной документации;
- применять знания для практического решения инженерных и организационных задач.

Владеть: навыками по применению автоматизированных систем в современных машинах и оборудовании;

- навыками, достаточными для использования в дальнейшем при выполнении курсового и дипломного проектирования.

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 2,0 зачетных единиц (З.Е.). В часах: 72 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 40 часов, самостоятельная работа обучающихся 32 часа.

Таблица 3

Структура дисциплины

Вид учебной работы	Семестры								
	Всего часов	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	39					39			
1.1. Аудиторные занятия (всего)	34					34			
в том числе:									
Лекции (Л)	17					17			
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	17					17			
1.2. Внеаудиторные занятия (всего)	5					5			
групповые консультации по дисциплине	4					4			
групповые консультации по промежуточной аттестации (зачет)	1					1			
индивидуальная работа преподавателя с обучающимися:									
- по проектированию:									
проект (работа)									
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	33					33			
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет					Зачет			
Общая трудоемкость, (ч / зачетные единицы)	72(2,0)					72(2,0)			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.

Таблица 4

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа	СРС	Формирование компетенции
			Л	ПЗ	ЛР			
1	Основные понятия и определения.	4	1	1			2	ОПК-6, ПК-2
2	Объект автоматического управления.	5	1	1			3	ОПК-6, ПК-2
3	Принципы автоматического управления.	8	2	2			4	ОПК-6, ПК-2
4	Функциональные схемы САУ.	8	2	2			4	ОПК-6, ПК-2
5	Классификация систем автоматического управления.	9	2	2		1	4	ОПК-6, ПК-2
6	Уравнение динамики	8	2	2			4	ОПК-6, ПК-2
7	Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость.	9	2	2		1	4	ОПК-6, ПК-2
8	Автоматизация подъемно-транспортных машин.	11	3	3		1	4	ОПК-6, ПК-2
9	Управление манипуляторами и роботами.	9	2	2		1	4	ОПК-6, ПК-2

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

10	Групповые консультации по дисциплине					1		
Итого:		72	17	17		5	33	

Таблица 5
Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов дисци- плины	Номер и наименование темы	Трудоемкость (час)
1	2	3	4
1	Основные понятия и определения	Тема 1: Основные понятия и определения.	1
2	Объект автоматического управления	Тема 2: Объект автоматического управления	1
3	Принципы автоматического управления	Тема 3: Принципы автоматического управления	2
4	Функциональные схемы САУ	Тема 4: Функциональные схемы САУ	2
5	Классификация систем автоматического управления	Тема 5: Классификация систем автоматического управления	2
6	Уравнение динамики	Тема 6: Уравнение динамики	2
7	Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость	Тема 7: Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость	2
8	Автоматизация подъемно-транспортных машин	Тема 8: Автоматизация подъемно-транспортных машин	3
9	Управление манипуляторами и роботами	Тема 9: Управление манипуляторами и роботами	2
Итого			17

Таблица 6

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Темы практических занятий

№ п/п	Номер темы дисциплины	Код ком- петенции	Наименование темы занятия	Трудоемкость (час)
1.	Тема 1	ОПК-6, ПК-2	Основные понятия и определения	1
2.	Тема 2	ОПК-6, ПК-2	Объект автоматического управления	1
3	Тема 3	ОПК-6, ПК-2	Принципы автоматического управления	2
4.	Тема 4	ОПК-6, ПК-2	Функциональные схемы САУ	2
5.	Тема 5	ОПК-6, ПК-2	Классификация систем автоматического управления	2
6.	Тема 6	ОПК-6, ПК-2	Уравнение динамики	2
7.	Тема 7	ОПК-6, ПК-2	Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость	2
8.	Тема 8	ОПК-6, ПК-2	Автоматизация подъемно-транспортных машин	3
9.	Тема 9	ОПК-6, ПК-2	Управление манипуляторами и роботами	2
Итого				17

5.1. Самостоятельная работа студентов

Для закрепления знаний полученных на аудиторных занятиях рекомендуется изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу, составление конспекта по рекомендованной литературе, подготовка к тестированию по обозначенным вопросам, выполнению индивидуальной работы или участию в групповых обсуждениях, (распределение тем самостоятельной работы студентов и часов трудоемкости приведены в таблице 7).

Перед каждым лабораторным занятием студент готовит теоретический материал по теме раздела. В ходе проведения занятия каждому студенту выдаются задачи для самостоятельного решения, контроль выполнения которых осуществляется в его конце. Сюда также следует отнести подготовка к итоговой аттестации, включающей в себя: чтение конспектов лекций, чтение рекомендованной литературы к курсу, консультации с преподавателем.

Таблица 7
Самостоятельная работа студентов

№ раз- дела	Наименование темы	Код	Виды самостоятельной работы (детализация – виды самостоя- тельной работы по каждому разделу)	Трудо- ёмкость	Технология оценки
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1: Основные понятия и опре- деления	ОПК-6, ПК-2	Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта; – Подготовка к выполнению практических работ.	2	Выполнение практиче- ской работы
2	Тема 2: Объект автоматического управления	ОПК-6, ПК-2	– Чтение рекомендованной лите- ратуры;		Выполнение практиче-

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

			<ul style="list-style-type: none"> – Составление конспекта; – Подготовка к выполнению практических работ. 	2	ской работы
3	Тема 3: Принципы автоматического управления Тема 4: Функциональные схемы САУ Тема 5: Классификация систем автоматического управления	ОПК-6, ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта; – Подготовка к выполнению практических работ. 	4 4 4	Выполнение практической работы
4	Тема 6: Уравнение динамики Тема 7: Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость Тема 8: Автоматизация подъемно-транспортных машин Тема 9: Управление манипуляторами и роботами	ОПК-6, ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение рекомендованной литературы; – Составление конспекта; – Подготовка к выполнению практических работ. 	4 4 4 4	Выполнение практической работы
Итого:				33	

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине:

Таблица 8

Темы и содержание учебных занятий по самостоятельной работе

№ раз- дела	Наименование темы	Содержание занятий	Кол- во час.
1	2	3	4
1.	Тема 1: Основные понятия и определения.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Работа с основными понятиями. 	2
	Тема 2: Объект автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Работа с основными понятиями. 	2
	Тема 3: Принципы автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4
	Тема 4: Функциональные схемы САУ.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4
	Тема 5: Классификация систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4
	Тема 6: Уравнение динамики.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление непрерывными процессами в технических системах /Волков В.В., Коновалова И.И., Семенов А.Д. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2011. – 270 с. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

1	2	3	4
2	Тема 7: Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление непрерывными процессами в технических системах /Волков В.В., Коновалова И.И., Семенов А.Д. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2011. – 270 с. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4
	Тема 8: Автоматизация подъемно-транспортных машин.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4
	Тема 9: Управление манипуляторами и роботами.	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение основного учебника: Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0.. – Подготовка к выполнению практического занятия. 	4

7. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной «Управление техническими системами») отражены в таблице 9.

Таблица 9

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-6, ПК-2 вместе с дисциплиной «Управление техническими системами»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК - 6	Безопасность жизнедеятельности								
	Электротехника, электроника и электропривод								
	Управление техническими системами								
	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин								
	Правила дорожного движения								
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								
	Преддипломная практика								
ПК-2	Машины для земляных работ								
	Грузоподъемные машины								
	Управление техническими системами								
	Технические основы создания машин								
	ДВС и автотракторное оборудование								

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Движители специальных транспортно-технологических машин				
Рабочие органы специализированных транспортно-технологических машин				
Транспортно-технологические машины специального назначения				
Триботехника				
Гидрооборудование специальных транспортно-технологических машин				
Электрооборудование специальных транспортно-технологических машин				
Машины непрерывного транспорта				
Конструирование бурильного оборудования				
Металлические конструкции транспортно-технологических машин				
Проектирование специальных землеройно-транспортных машин				
Транспортно-технологические комплексы				
Машины для зимнего содержания дорог				
Подготовка и сдача государственного экзамена				
Научно-исследовательская работа				
Подготовка и защита ВКР				

Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ОПК-6 и ПК-2, взяты из Справочника формирования компетенций дисциплинами (учебный план). Дисциплина формирует компетенцию ОПК-6, ПК-2 в образовательном процессе, при приеме зачета по ней производится контроль.

Таблица 10

Описание показателей и критериев оценки компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Планируемые результаты освоения дисциплины	Критерии оценки результатов освоения дисциплины				Процедуры оценки
	Отсутствие освоения	Неполное освоение	Хорошее освоение	Отличное освоение	
1	2	3	4	5	6
Знать ОПК-6					
Пороговый уровень - основные понятия и принципы автоматического управления.	Не знает: основные понятия и принципы автоматического управления.	Знает: основные понятия и принципы автоматического управления, но не всегда может их объяснить.	Знает: основные понятия и принципы автоматического управления, может их объяснить.	Знает: основные понятия и принципы автоматического управления, устройство и основные принципы работы базовых систем управления.	– Участие в групповых обсуждениях; – Выполнение индивидуальных практических заданий.
Уметь ОПК-6					
Пороговый уровень – объяснять определять устройство и основные принципы работы базовых систем управления.	Не умеет: объяснять определять устройство и основные принципы работы базовых систем управления.	Умеет с ошибками: объяснять определять устройство и основные принципы работы базовых систем управления.	Умеет: объяснять определять устройство и основные принципы работы базовых систем.	Умеет: объяснять определять устройство и основные принципы работы базовых систем.	– Выполнение индивидуальных практических заданий.



систем управления машинами и оборудованием.	ния машинами и оборудованием.	систем управления машинами и оборудованием.	управления машинами и оборудованием.	управления машинами и оборудованием различной степени сложности.	
---	-------------------------------	---	--------------------------------------	--	--

Владеть ОПК-6

Пороговый уровень – владеть навыками, позволяющими оценить возможность использования систем управления.	Не владеет: навыками, позволяющими оценить возможность использования систем управления.	Владеет: некоторыми навыками, позволяющими оценить возможность использования систем управления.	Владеет: основными навыками, позволяющими оценить возможность использования систем управления.	Владеет: всеми навыками, позволяющими оценить возможность использования систем управления.	– Выполнение индивидуальных практических заданий.
--	---	--	---	---	---

Знать ПК-2

Уметь ПК-2

<p>Пороговый уровень – представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе</p>	<p>Не умеет: представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе</p>	<p>Умеет с ошибками: представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе</p>	<p>Умеет: представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе</p>	<p>Умеет: представлять возможные эксплуатационные характеристики транспортных средств; определять назначение транспортно-технологических машин и комплексов на их базе различной степени сложности.</p>	<p>– Выполнение индивидуальных практических заданий.</p>
--	--	--	---	--	--

Владеть ПК-2

Пороговый уровень – основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	Не владеет: основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	Владеет: некоторыми основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	Владеет: основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	Владеет: всеми основами формирования комплексов на базе наземных транспортно-технологических машин	– Выполнение индивидуальных практических заданий.
--	--	--	---	---	---

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

7.2. Уровни оценки на этапе текущего и промежуточного контроля.

Таблица 11

Уровни текущей аттестации по дисциплине «Управление техническими системами»

Вид оценки	Способ оценки	Уровень оценки на этапе текущего контроля			
		1. Отсутствие освоения (ниже порога)	2. Неполное освоение (пороговый)	3. Хорошее освоение (углубленный)	4. Отличное освоение (продвинутый)
Активность на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	1. отсутствие участия	единичное высказывание	активное участие в обсуждении	высказывание суждений с обоснованием точки зрения
	Выполнение тестов	2. выполнение менее 50%	выполнение выше 50%	выполнение более 75%	выполнение более 95%
Активность на практических занятиях	Выполнение индивидуальных домашних заданий	4. неправильное решение	решение с ошибками	правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок
	Выполнение индивидуальных практических заданий	5. неправильное решение	решение с ошибками	правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок

Таблица 12

Критериальная оценка

Оценка	Критерии (пишутся с учетом таблицы 10, в зависимости от конкретной подготовки)
Неудовлетворительно	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Удовлетворительно	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой
Хорошо	Способен логично мыслить, системно простраивает изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении проблем.
Отлично	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

В соответствии с пунктом 2.10 Положения о текущем контроле успеваемости и проведении промежуточной аттестации, утвержденного приказом ректора НГТУ от 30 декабря 2014 г. № 634, по итогам текущего контроля по дисциплине в семестре преподаватель решает вопрос о допуске студента к промежуточной аттестации по дисциплине. Студенты, не выполнившие минимальные требования

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

по рабочей программе дисциплины (Таблица 13) не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

7.3. Уровни оценки на этапе промежуточной аттестации.

Таблица 13

Уровни промежуточной аттестации по дисциплине «Управление техническими системами»

Вид этапа	Технология оценки	Уровень оценки на этапе промежуточной аттестации				
		1. Отсутствие освоения (ниже порога)	2. Неполное освоение (пороговый)	3. Хорошее освоение (углубленный)	4. Отличное освоение (продвинутый)	Результат контроля
Выполнение практических заданий	Выполнение практических заданий	Невыполнение работы	Выполнение с ошибками	Выполнение без ошибок с отдельными замечаниями	Выполнение без замечаний	Допуск к зачету
Отработка пропущенных занятий	Выполнение практических заданий	Невыполнение работы	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Допуск к зачету
Освоение материала дисциплины	Планирование знаний	3	Неусвоение знаний	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение
	Компонент приобретения умений	У	Отсутствие ответов на вопросы	Решение с ошибками	Правильное решение с отдельными замечаниями	Верное решение, без ошибок

Таблица 14

Критериальная оценка

Оценка	Критерии (пишутся в соответствии с таблицей 10, углубленный уровень)	
	Знаниевая компонента	Деятельностная компонента
Не зачет	Не способен воспроизвести принципы работы и устройство основных систем автоматического управления. Слабо знает принципы работы и устройство основных систем автоматического управления	Не способен объяснить устройство и принципы работы основных систем автоматического управления. Неуверенно применяет принципы автоматического управления, объясняет принципы работы и устройство основных систем автоматического управления.
Зачет	Знает принципы работы и устройство основных систем автоматического управления, принципы автоматического управления, но допускает незначительные ошибки. Уверенно знает принципы работы и устройство основных систем автоматического управления, принципы автоматического управления.	Может применять принципы автоматического управления, объясняет принципы работы и устройство основных систем автоматического управления, но допускает незначительные ошибки. Безошибочно может применять принципы автоматического управления, объясняет принципы работы и устройство основных систем автоматического управления.

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

Таблица 15

Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата распечатки:	KЭ: _____	УЭ №_____	Стр. 14 из 21
-------------	--	-----------	-----------	---------------

	<p>Министерство образования и науки РФ</p> <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»</p> <p>Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»</p>					
	<p>СМК-ДП-7.2-19.3-15</p>					
	<p>7.2. Процессы, связанные с потребителями</p>					

Паспорт оценочных средств

№ п/п	Наименование темы	Комп- тетции	Лекционные занятия		Процедура оценки	Оценоч- ные средства
			Процедура оценки	Оценоч- ные средства		
1	2	3	4	5	8	9
1.	Тема 1: Основные понятия и определения.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение тестов	Тесты
	Тема 2: Объект автоматического управления.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение тестов	Тесты
	Тема 3: Принципы автоматического управления.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа
	Тема 4: Функциональные схемы САУ.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа
	Тема 5: Классификация систем автоматического управления.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа
	Тема 6: Уравнение динамики.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа
2.	Тема 7: Анализ систем автоматического управления, динамическая устойчивость.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа
	Тема 8: Автоматизация подъемно-транспортных машин.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа:
	Тема 9: Управление манипуляторами и роботами.	ОПК-6, ПК-2	Участие в групповых обсуждениях	Комплект тематик для дискуссий	Выполнение индивидуальной практической работы	Практическая работа

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Таблица 16

Паспорт оценочных средств (промежуточная аттестация)

Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	Знаниевая компонента		Деятельностная компонента	
		Процедура оценивания	Наименование оценочных средств	Процедура оценивания	Наименование оценочных средств
Управление техническими системами	ОПК-6, ПК-2	Устное собеседование по вопросам	Вопросы к зачету	Практические занятия	Задания по практическим занятиям

7.5. Комплект материалов пред назначенных для оценки уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения

Объектами оценки выступают (таблицы 11 и 15):

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний, уровень владения практическими умениями и навыками (выполнение практических заданий);
- результаты самостоятельной работы (домашняя работа).

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Пример оценочных средств для текущей аттестации в виде тестовых заданий по разделу № 1. «Основные понятия и определения»:

№ 1.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ по уровню автоматизации (по нарастающей)

Частичная

Комплексная

Полная

Понятие ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ или Управляемый объект.

Преднамеренное воздействие на объект, обеспечивающее достижение определенных самим технологическим процессом целей называется ### (УПРАВЛЕНИЕМ)

Типы систем автоматического управления: (убрать не существующее)

Самонастраивающаяся система;

Самообучающаяся система;

Самоорганизующаяся система;

Самоприспособляющаяся система;

Самонаводящаяся система.(убрать , как несуществующую)

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
7.2. Процессы, связанные с потребителями	

Пример зданий на практическую работу по разделам 1-9:

Раздел 1.Общая характеристика дисциплины: значение, цель и задачи ее при подготовке инженеров-механиков. Роль систем автоматизации. Краткий исторический обзор развития систем управления техническими системами. Основные понятия и определения.
Раздел 2.Объект автоматического управления.
Раздел 3. Принципы автоматического управления.
Раздел 4.Функциональные схемы САУ.
Раздел 5.Принципы классификации систем автоматического управления. Классификация систем автоматического управления
Раздел 6.Уравнение динамики и динамические характеристики систем автоматического управления, динамические звенья, структурные схемы
Раздел 7.Принципы анализа систем автоматического управления, понятие динамической устойчивости системы
Раздел 8.Автоматизация кранов, лифтов, машин непрерывного транспорта, строительно-дорожных машин
Раздел 9.Применяемые системы управления манипуляторами и роботами

Вопросы, требующие устного или письменного ответа согласно разделам дисциплины к промежуточной аттестации (зачету):

- 1.Объект автоматического управления.
- 2.Состояние объекта и системы.
- 3.Выходные переменные или выход.
- 4.Величины, характеризующие влияние на объект.
- 5.Два вида возмущающих воздействий.
- 6 Принципы автоматического управления.
- 7.Системы автоматического управления замкнутые и разомкнутые.
- 8.Принципы управления по возмущению и отклонению.
- 9.Понятие обратной связи.
- 10.Комбинированные системы управления.
- 11.Принципы построения САУ, принятые обозначения.
- 12.Примеры функциональных схем САУ.
- 13.Уравнение динамики и динамические характеристики систем автоматического управления, динамические звенья, структурные схемы.
- 14.Системы автоматического управления, рассматривается вопрос динамической устойчивости.
- 15.Применение автоматизации подъемно-транспортных машин (кранов, лифтов, машин непрерывного транспорта, строительно-дорожных машин).
- 16.Системы управления манипуляторами и роботами.

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

Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014 г. http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/umy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ: http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/umy/norm_dokum_ngty/polog_kontrol_uspev.pdf

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Код по учебному плану Б1.В.ОД.10 Управление техническими системами (полное название дисциплины)	К каковой части Б1 относится дисциплина <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> по выбору студента </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла </div> </div>
---	--

Код направления (код направления / специальности) 23.03.02 Наземные транспортно- технологические комп- лексы (аббревиатура направления / специальности) 2020 год (год утверждения учебного плана ОПОП)	Наименование направления подготовки, профиля (полное название направления подготовки / специальности) Уровень подготовки Семестр(ы) 5	специалист магистр бакалавр	Форма обучения очная заочная очно-заочная	Количество групп 1 Количество студентов 15
---	---	-----------------------------------	---	---

Составитель программы:

Кошурина А.А., ИТС, кафедра «Строительные дорожные машины и оборудование», 436-59-01

Список литературы:

№ п/п	Заглавие, издательство, год издания:	Количество эк- земпляров в библиотеке
1	2	3
Основная литература:		
1.	Управление техническими системами: Учебник / Н. П. Деменков, Г. Н. Васильев. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013. - 400 с. : ил. - Библиогр.:с.396. - ISBN 978-5-7038-3745-0.	3
2.	Управление непрерывными процессами в технических системах /Волков В.В., Коно- валова И.И., Семенов А.Д. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2011. – 270 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62610	ЭБС
Дополнительная литература:		
1.	Кангин В.В. Управление техническими системами.Контроллер ADAM-5510 и его про- граммирование в UltraLogik ;Учебное пособие, гриф УМО по унив.политехн.образованию / В.Г. Атапин. – Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2008. – 395 с.	2
2.	Схиртладзе А.Г., Оборудование машиностроительных предприятий;Учебное пособие гриф УМО вузов по образованию в обл. автоматизированного машиностроения / А.Г. Схиртладзе – Старый Оскол: ООО « ТНТ», 2011. – 168 с.	3

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15
	7.2. Процессы, связанные с потребителями

1	2	3
3.	Мартынов Д.С., Управление техническими системами;Комплекс учебно-методических материалов/ Д.С.Мартынов.-Н.Новгород:Изд-во НГТУ,2007.-90с.	268
4.	Вангенхайм фон Л., Активные фильтры и генераторы. Проектирование и схемотехника с использованием интегрированных микросхем ;Монография / Вангенхайм фон Л.-М:Техносфера,2010.-412с.	1
5.	Под редакцией Седакова А.Ю. Антенны и функциональные узлы СВЧ- и КВЧ-диапазонов.Методы расчета и технология изготовления; Учебное пособие, в электронном виде/ Под ред.Седакова А.Ю.-М:Радиотехника,2011.-112с.	4

Основные данные об обеспеченности на

(дата составления рабочей программы)

основная литература

обеспечена

не обеспечена

дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационных технологий, необходимых для освоения дисциплины

9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

9.2. Научно - техническая библиотека НГТУ:<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

9.3. Электронные библиотечные системы:

1. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

2. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

3. ГОСТы, СНиПы, ОСТы РФ: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

4. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ им. Р.Е. Алексеева: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

5. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

9.4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексеева

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е. Алексеева:

1. Кангин В.В. Управление техническими системами. Контроллер ADAM-5510 и его программирование в UltraLogik ;Учебное пособие, гриф УМО по унив.политехн.образованию / В.Г. Атапин. – Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2008. – 395 с.

2.Мартынов Д.С., Управление техническими системами;Комплекс учебно-методических материалов/ Д.С.Мартынов.-Н.Новгород:Изд-во НГТУ,2007.-90с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
СМК-ДП-7.2-19.3-15	7.2. Процессы, связанные с потребителями

Дисциплина, относится к группе, в рамках которой предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения следующих задач:

- оформление учебных работ, по практическим занятиям;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;
- использование электронных конспектов лекций.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: *Microsoft Office*.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя аудиторию 6022, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 15 стендов – макетов и 6 рабочих места для проведения электронного экспресс тестирования, оборудованных:

- PC Intel Core i3, 8 Гб оперативной памяти, 250 Гб жесткий диск;
- монитор 17”.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – аудитория 6022.

1. Лекционные занятия – 6022:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);

2. Практические занятия (6022;6023;6025):

- презентационная техника: 15 наглядных стендов, проектор, экран, компьютер/ноутбук, электронные средства обучения и контроля знаний студентов.

	Министерство образования и науки РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» Документированная процедура «Рабочая программа дисциплины»
	СМК-ДП-7.2-19.3-15

7.2. Процессы, связанные с потребителями

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки _____
Программа магистратуры _____
Форма обучения _____

1. Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ
 Директор института,
 председатель методической комиссии

подпись, расшифровка подписи
 «____»____ 20__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1);
- 2)

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии "___"____ 20__ г."

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата