

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



ТВЕРЖДАЮ:

А.С. Валеев
А.С. Валеев.
(подпись, инициалы, фамилия)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВОК И КОМПЛЕКСОВ ГОРНОРУДНЫХ И
НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

**"Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)"**

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Сибай – 2025

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль, специализация) "Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)", одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой ЭТТМиК
(наименование кафедры разработчика программы)



(подпись)

Валеев А.С.
(Ф.И.О.)

Разработчик программы



(подпись)

Мусин И.Р.
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы



(подпись)

Валеев А.С.
(Ф.И.О.)

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	15
4.3. Рейтинг –план дисциплины	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	29
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	30
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26
7. Приложения	27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-2);	
	Знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники	владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники (ПК-34);	
Умения	Уметь выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-2);	
	Уметь применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники	владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники (ПК-34);	
Владеть навыками	Владеть элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и	готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-	

	оборудования	технологических машин и оборудования (ПК-2);	
	Владеть навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники	владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники (ПК-34);	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация установок и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий» предусмотрена Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и является обязательной дисциплиной подготовки бакалавров.

Дисциплина «Автоматизация установок и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий» – это дисциплина, входящая в вариативную часть профессионального цикла дисциплин ООП направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

При очной форме обучения дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения дисциплина преподается в 7 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы ОК, ПК и ОПК, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин и практик подготовки бакалавра:

- физики;
- химии;
- математики;
- основ теории надежности.
- материаловедение
- Электротехника и электроника
- Безопасность жизнедеятельности

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- «Конструкция и эксплуатационные свойства ТТМиО»,
- «Гидравлика и гидропневмопривод»,
- «Конструирование и основы расчета деталей машин ТиТТМО»,
- а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.
- Учебная практика;
- Производственная практика.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 3.1

В целом общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация установок и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих предприятий» составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Итоговая форма контроля - Зачет.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ПК – 2: готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ;

ПК – 34: владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники;

Этап (уровень) освоения ПК	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Процедуры оценивания
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Первый этап (уровень) ПК 2	Знать элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает на отличном уровне элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает на хорошем уровне элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает на удовлетворительном уровне элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не знает элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Устный опрос, проверка заданий в рабочей тетради, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа, экзамен.
Второй этап (уровень) ПК 2	Уметь выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Умеет на отличном уровне выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Умеет на хорошем уровне выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Умеет на удовлетворительном уровне выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не умеет выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Тестирование, лабораторные работы, расчетно-графические работы, контрольная работа.
Третий этап (уровень) ПК 2	Владеть элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет на отличном уровне элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет на хорошем уровне элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Владеет на удовлетворительном уровне элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не владеет элементами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Тестирование, лабораторные работы, расчетно-графические работы, контрольная работа.

<p>Первый этап (уровень) ПК 34</p>	<p>Знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Знает на отличном уровне правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Знает на хорошем уровне правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Знает на удовлетворительном уровне правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Не знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>Устный опрос, проверка заданий в рабочей тетради, проверка конспектов научной и учебной литературы, контрольная работа, экзамен.</p>
<p>Второй этап (уровень) ПК 34</p>	<p>Уметь применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Умеет на отличном уровне применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Умеет на хорошем уровне применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Умеет на удовлетворительном уровне применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Не умеет составлять применять технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Тестирование, лабораторные работы, расчетно-графические работы, контрольная работа.</p>

<p>Третий этап (уровень) ПК 34</p>	<p>Владеть навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Владеет на отличном уровне навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Владеет на хорошем уровне навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Владеет на удовлетворительном уровне навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Не владеет навыками технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники</p>	<p>Тестирование, лабораторные работы, расчетно-графические работы, контрольная работа.</p>
--	---	--	---	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена – максимум 30 баллов: текущий контроль – максимум 53 баллов; рубежный контроль – максимум 16,6 баллов, поощрительные баллы – максимум 10. Итого по дисциплине максимальный балл составляет – 110 баллов.

Шкалы оценивания для зачета:

От 0 до 59 баллов	«не зачтено»
От 60 до 110 баллов	«зачтено»

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Контролируемые раздела (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код и название контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1 этап. Знания	Тема 1. Классификация и функции элементов автоматике	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 2. Датчики	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 3. Автоматизация технологического контроля	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 4. Элементы устройств автоматического управления, защиты, сигнализации	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 5. Исполнительные элементы автоматике.	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)

	Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 7. Построение схем систем автоматизации	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
	Тема 9. Автоматизация технологических процессов	ПК 2 ПК 34	Опрос (индивидуальный, фронтальный)
2 этап. Умения	Тема 1. Классификация и функции элементов автоматики	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 2. Датчики	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 3. Автоматизация технологического контроля	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 4. Элементы устройств автоматического управления, защиты, сигнализации	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 5. Исполнительные элементы автоматики.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа

	Тема 7. Построение схем систем автоматизации	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 9. Автоматизация технологических процессов	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
3 этап. Навыки	Тема 1. Классификация и функции элементов автоматики	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 2. Датчики	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 3. Автоматизация технологического контроля	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 4. Элементы устройств автоматического управления , защиты , сигнализации	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 5. Исполнительные элементы автоматики.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 7. Построение схем систем автоматизации	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа

	Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа
	Тема 9. Автоматизация технологических процессов	ПК 2 ПК 34	Лабораторная работа, доклад, реферат, практическая работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Современные и перспективные электронные системы автомобилей
курс 4, семестр 7 2018/2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Тема 1. Классификация и функции элементов автоматики				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №1	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 1	2,8	1	0	2,8
Тема 2. Датчики				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №2	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 2	2,8	1	0	2,8
Тема 3. Автоматизация технологического контроля				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №3	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 4. Элементы устройств автоматического управления, защиты, сигнализации				
Текущий контроль				

Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №4	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 5. Исполнительные элементы автоматике.				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №5	2,8	1	0	2,8
Практическая работа №1	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №6	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 7. Построение схем систем автоматизации				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Лабораторная работа №7	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Практическая работа №2	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				
Тест 3	2,8	1	0	2,8
Тема 9. Автоматизация технологических процессов				
Текущий контроль				
Аудиторная работа (опрос)	2,8	1	0	2,8
Практическая работа №3	2,8	1	0	2,8
Рубежный контроль				

Тест 3	2,8	1	0	2,8
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада		1	1	2,8
2. Публикация статей		1	1	2,8
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий.			0	-6
2. Посещение практических (лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет	30	1	0	25-30

Темы для вопросов зачета

- Тема 1. Классификация и функции элементов автоматике
- Тема 2. Датчики
- Тема 3. Автоматизация технологического контроля
- Тема 4. Элементы устройств автоматического управления , защиты , сигнализации
- Тема 5. Исполнительные элементы автоматике.
- Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.
- Тема 7. Построение схем систем автоматизации
- Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.
- Тема 9. Автоматизация технологических процессов

Примерные темы вопросов для текущего контроля в форме индивидуальных и фронтальных опросов, дополнительных вопросов, собеседований)

Раздел 1. Классификация и функции элементов автоматике.

Классификация элементов автоматике. Активные и пассивные элементы автоматике. Классификация элементов по выполняемым функциям и в зависимости от вида энергии на входе и выходе. Общие параметры элементов автоматике: коэффициент передачи, чувствительность и погрешность

Раздел 2. Датчики.

Назначение и классификация датчиков. Основные параметры датчиков. Первичные механические преобразователи.

Потенциометрические и генераторные датчики. Конструкция, типы, схемы включения. Пьезоэлектрические датчики. Преобразователи ,основанные на эффекте Холла. Емкостные преобразователи. емкостные преобразователи. Оптоэлектронные преобразователи. Электромагнитные преобразователи

Датчики технологических параметров. Датчики линейных и угловых перемещений. Датчики скорости. Датчики деформации. Датчики силы. Датчики температуры. Датчики дискретных параметров. Датчики специального назначения: радиолокационные, ультразвуковые, вибрационные, датчики давления и другие..

Раздел 3. Автоматизация технологического контроля.

Системы автоматического контроля. Контролируемые параметры. Алгоритм системы автоматического контроля. Пассивный и активный контроль.

Измерительные схемы. Уравновешенный и неуравновешенный мост. Потенциометрические схемы. Автоматический мост. Автоматы активного и пассивного контроля

Контроль технологических параметров. Автоматический контроль линейных размеров. Автоматический контроль формы деталей. Автоматический контроль механических напряжений и деформаций. Автоматический контроль температуры. Автоматический контроль давления. Контрольные и контрольно-сортировочные автоматы. Измерительные станции. Транспортирующие устройства. Сортировочные устройства.

Раздел 4. Элементы устройств автоматического управления, защиты, сигнализации.

Усилительные устройства. Электронные, магнитные, электромашинные усилители.

Переключающие устройства. Электромагнитные контактные реле. Бесконтактные электрические логические элементы. Триггерные устройства.

Гидравлические и пневматические релейные элементы. Электро и пневмосиловые преобразователи. Нормирующие преобразователи ЭДС и сопротивления в токовый сигнал. Элементы промышленной пневмоавтоматики. Контактные и бесконтактные устройства автоматического управления. Типовые релейные схемы. Схемы включения датчиков в цепи управления и измерения. Автоматическая защита и сигнализация..

Раздел 5. Исполнительные элементы автоматизации.

Электромеханические исполнительные механизмы. Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле. Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.

Раздел 6. Устройства управления автоматическими системами.

Командоаппараты с обратной связью. Командоаппараты без обратной связи. Микропроцессорные управляющие устройства. ПК в системах управления. Программное обеспечение систем контроля и управления. Сопряжение ПК с объектом управления..

Раздел 7. Построение схем систем автоматизации.

Автоматизация подачи и закрепления заготовок и инструментов. Механизация установочных и размерных перемещений рабочих органов станков

Раздел 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.

Принципы построения функциональных схем автоматизации. Назначение, методика, и общие принципы выполнения функциональных схем.

Раздел 9. Автоматизация технологических процессов.

Задачи автоматизации загрузки. Классификация загрузок. Питание станков бунтовым материалом. Питание станков прутковым и ленточным материалом. Питание станков штучными заготовками. Классификация бункерных загрузочных устройств. Автоматизация установки и закрепления заготовок. Ориентация заготовок на станках. Установка приспособлений. Зажимные устройства. Кодирование инструмента.

Критерии	Показатели	Баллы
Полнота, системность, прочность знаний. Обобщенность знаний.	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов	2,8

	<p>Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них.</p> <p>Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявления причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки;</p> <p>подтверждение изученного известными фактами и сведениями</p>	2
	<p>Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.</p> <p>Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно- следственных связей и формулировке выводов</p>	1,6
	<p>Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации;</p> <p>существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя.</p> <p>Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы</p>	0

Задания для тестирования

Описание теста:

Тест - это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого.

Разработаны тесты по темам:

Тема 1. Классификация и функции элементов автоматике

Тема 2. Датчики

Тема 3. Автоматизация технологического контроля

Тема 4. Элементы устройств автоматического управления , защиты , сигнализации

Тема 5. Исполнительные элементы автоматике.

Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.

Тема 7. Построение схем систем автоматизации

Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.

Тема 9. Автоматизация технологических процессов

Примеры теста

Данный тест состоит из заданий: необходимо выбрать правильные варианты из предложенных вариантов.

1. Технологическим процессом, согласно ГОСТ 3.1109-82, является

Варианты ответов

1. последовательность технологических операций

2. часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда

3. Объектом управления АСУТП в нефтегазовой отрасли является

1. производство нефти и газа

2. Технологическое оборудование

3. Аварийная защита
4. Функции АСУТП – это совокупность действий направленных на достижение частных целей управления:
 - 1.информационные,
 - 2.управляющие
 - 3.вспомогательные функции АСУ ТП
- 5.Система управления относится к АСУ ТП в том случае, если
 - 1) она управляет ТОУ в целом,
 - 2) осуществляет управление в темпе протекания технологического процесса, средства вычислительной техники и другие технические средства,
 - 3) а также оператор участвуют в выработке решений по управлению
 - 4) а также аварийная защита обеспечивает его безопасность.
- 6.Критерием управления АСУ ТП являются
 - 1) себестоимость выходного продукта при заданном его качестве
 - 2) производительность технологического объекта управления при заданном качестве выходной продукции и (или) параметры процесса и (или)
 - 3) характеристики выходного продукта
- 7.Успешность функционирования АСУ ТП в нефтегазовой отрасли определяется соответствием нефти и газа принятым стандартам качества минимальным финансовым затратам на поддержание технологических процессов своевременным и полным информированием оперативного и управленческого персонала о технологических ситуациях
- 8.Целью АСУ ТП добычи нефти и газа является:
 1. сокращение простоев нефтяных (газовых) скважин и другого оборудования
 2. исключение необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала на удалённых объектах добычи
 3. Уменьшение удельного расхода реагентов, воды и электроэнергии
- 9.Целью АСУ ТП подготовки нефти и газа является
 - 1)поддержание наиболее рационального технологического режима технологических установок в рамках заданных плановых и технологических ограничений с возможно меньшим количеством оперативного персонала
 - 2)поддержание качества подготовки нефти и газа
 - 3)Увеличение межремонтного периода работы технологического оборудования
- 10.Целью автоматизированной системы управления технологическими процессами транспортировки и поставок нефти или нефтепродуктов является
 - 1)достижение эффективных технико-экономических показателей в результате обеспечения регламентной работы нефтепроводов, нефтепродуктопроводов
 - 2)Сведение к минимуму останова в добыче нефти и газа и отправке продукции с промысла

Критерии и показатели	Баллы (максимальный балл- 5)
Понимание задания	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,14
Соответствие заданию	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,16
Логика изложения информации	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,14
Использование мультимедийных возможностей	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,14
Соблюдение требований к презентации	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,14
Грамотность работы	
- без замечаний	0,63
- с замечаниями	0,14

Занятия, проводимые в форме практики

В соответствии с учебными планами СИ БашГУ для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль «Автомобильный сервис», предусмотрено выполнение лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются согласно требованиям соответствующих методических указаний. Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины, формирование профессионально-значимых практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной значимых умений студентов.

При защите лабораторной работы студент должен уметь объяснить методику проведения лабораторной работы, выполнение измерения и расчеты, выполнить выводы по работе, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме лабораторной работы. Студенты, не выполнившие лабораторные работы, к экзамену не допускаются.

Перечень тем практических/лабораторных занятий по очной форме обучения

Лабораторная работа №1. Исследование характеристик гидравлического индикатора веса ГИВ-6
Лабораторная работа №2. Исследование характеристик магнитоупругого компенсационного измерителя нагрузки МКН-1
Лабораторная работа №3. Исследование характеристик поплавкового расходомера промывочной жидкости РС-ТПИ
Лабораторная работа №4. Магнитоупругий измеритель давления МИД
Лабораторная работа №5. Ограничитель крутящего момента ОМ40
Лабораторная работа №6. Исследование характеристик измерителя механической скорости бурения РСГ-ТПИ
Лабораторная работа №7. Сигнализатор встречи угольных пластов С-ТПИ

Практическая работа №1. Исследование характеристик измерителя механической скорости бурения РСБ-ТПИ
Практическая работа №2. Исследование характеристик измерителя механической скорости бурения ИСБ
Практическая работа №3. Разработка структурных схем буровых автоматических регуляторов

Критерии оценки:

Показатели ответа студента	Баллы
студент самостоятельно и правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	2,8
студент самостоятельно и в основном правильно выполнил лабораторно-практическую работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.	1,6
студент в основном решил, выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном финансовые понятия профессиональной сферы.	1
студент в основном выполнил лабораторно-практическую работу, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать.	0,6
студент не выполнил лабораторно-практическую работу или решил с грубыми ошибками.	0

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. В.Ю. Шишмарев Автоматизация технологических процессов М. Академия», 2005.
2. В.А. Рогов, А.Л. Чулаков Средства автоматизации производственных систем машиностроения М. «Высшая школа» ,2003.

Дополнительная литература:

3. Алиев А.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000г..

Интернет-ресурсы

1. www.consultant.ru - справочно-поисковая система;
2. www.complexdoc.ru - справочно-поисковая система;
3. www.books.ru;
4. www.intellect-service.ru.

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

Для обеспечения дисциплины на кафедре имеются: Учебно-лабораторные аудитории № 07, 09, 162, где установлены автомобили, соответствующие диагностические стенды и необходимое контрольно-измерительное оборудование. На первом этапе студенты под руководством преподавателя или учебного мастера диагностируют узлы силовых агрегатов или трансмиссий, находят отклонение параметров от допустимых значений, производят регулировку и настройку и проводят повторное контрольное диагностирование.

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

23.03.03 «Автоматизация установок и комплексов горнорудных и нефтегазодобывающих
предприятий»
Очной формы обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: преподаватель Леонтьев Р.В.

Практические занятия: преподаватель Леонтьев Р.В.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических/ семинарских	6
лабораторных	14
контроль самостоятельной работы (КСР)	4
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,9
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	33,1/45

Форма контроля: Зачет, 7 семестр

№ П/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе с указанием литературы, номеров задач	Формы контроля самостоятельной работы (коллоквиумы, контрольные работы, тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 1. Классификация и функции элементов автоматики	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 2. Датчики	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 3. Автоматизация технологического контроля	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет

	Тема 4. Элементы устройств автоматического управления , защиты , сигнализации	1	1	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 5. Исполнительные элементы автоматики.	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 6. Устройства управления автоматическими системами.	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 7. Построение схем систем автоматизации	1	0	1	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
	Тема 8. Структурные и функциональные схемы систем измерения и автоматизации.	0	1	0	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет

	Тема 9. Автоматизация технологических процессов	0	1	0	5	Основная литература: 1–5; Дополнительная литература: 6-9	Подготовка к лекции. Подготовка к ЛР. Подготовка к выполнению теста. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторная работа (опрос). Лабораторная работа . Тест. Зачет
--	---	---	---	---	---	---	--	---

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем,
обеспечивающих безопасность движения»
заочной формы обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: старший преподаватель Давлетшин Р.М.

Практические занятия: старший преподаватель Давлетшин Р.М.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	2
лабораторных	10
контроль самостоятельной работы (КСР)	2
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (Контроль)	115,9 / 9

Форма контроля: Зачет, 6 семестр

№ П№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая обучающимся (номера из списка)	За само работ литерат
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Тема 1 «Несущие системы автомобиля» 1. Классификация рам. 2. Преимущества рамной конструкции. 3. Недостатки рамной конструкции. 4. Классификация несущих кузовов. 5. Преимущества и недостатки несущих кузовов.	2		2	10	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Подгото Изучени Подгото Подгото выполне Подгото
	Тема 2 «Подвеска» 1. Функции подвески. 2. Элементы подвески. 3. Колея и колесная база. 4. Центры крена и ось крена. 5. Параметры установки управляемых колес. 6. Подрессоренные и неподрессоренные массы. 7. Типы зависимых подвесок. 8. Типы независимых подвесок. 9. Активная подвеска. 10. Типы амортизаторов. 11. Упругие элементы подвески. 12. Направляющие элементы подвески.	2		2	10	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Подгото Изучени Подгото Подгото выполне Подгото
	<u>Тема 3 «Колеса»</u> <u>1. Типы колес.</u> <u>2. Маркировка колес.</u> <u>3. Типы автомобильных шин.</u> <u>4. Конструкция автомобильных шин.</u> <u>5. Маркировка автомобильных шин.</u>			2	12	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Подгото Изучени Подгото Подгото выполне Подгото

<p>Тема 4 «Тормозное управление» 1. Виды тормозных систем. 2. Устройство стояночного тормоза. 3. Устройство тормозной системы. 4. Устройство вакуумного усилителя тормозов. 5. Главный тормозной цилиндр.</p>	2	2	2	10	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Подготово Изучени Подготово Подготово выполне Подготово Подготово
<p>Тема 5 «Рулевое управление» 1. Назначение рулевого управления. 2. Современное рулевое колесо. 3. Виды рулевых механизмов. 4. Реечный рулевой механизм. 5. Усилители рулевого управления. 6. Электроусилитель рулевого управления. 7. Перспективные системы рулевого управления</p>	2		2	14	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Подготово Изучени Выполне презента Подготово Подготово Подготово
<p>Тема 6 «Автомобильная светотехника» 1. Назначение автомобильной светотехники. 2. Источники света. 3. Передние огни и фары. 4. Дополнительные передние огни. 5. Задние фонари. 6. Фонари дневного света. 7. Фонари поворотов. 8. Стоп-сигналы. 9. Специальные световые сигнализаторы</p>				16	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Изучени Выполне Подготово
<p>Тема 7 «Средства обеспечения обзорности» 1. Остекление автомобиля. 2. «Слепые» и просматриваемые зоны автомобиля. 3. Зеркала заднего вида. 4. Стеклоочистители. 5. Стеклоомыватель.</p>				16	Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13	Изучени Написан Подготово

	<p>Тема 8 «Контрольно-измерительные приборы» 1. Основные контрольно-измерительные приборы. 2. Основные сигнализаторы, индикаторы и указатели. 3. Дополнительные контрольно-измерительные приборы.</p>	2			12	<p>Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13</p>	<p>Изучение Выполнение презентация Подготовка</p>
	<p>Тема 9 Системы активной безопасности. Антиблокировочная система тормозов. Антипробуксовочная система. Система курсовой устойчивости. Система управления динамикой автомобиля. Система распределения тормозных усилий. Система экстренного торможения. Система обнаружения пешеходов. Система обнаружения крупных животных. Электронная блокировка дифференциала.</p>				12	<p>Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13</p>	<p>Изучение Выполнение презентация Подготовка</p>
	<p>Тема 10 Вспомогательные системы активной безопасности. Парковочная система. Система кругового обзора. Система предотвращения непреднамеренного ускорения. Адаптивный круиз-контроль. Система аварийного рулевого управления. Система помощи движению по полосе. Система помощи при перестроении. Система ночного видения. Система распознавания дорожных знаков. Система контроля усталости водителя. Система помощи при спуске. Система помощи при подъеме. Система торможения после столкновения. Система коммуникации между автомобилями</p>				16	<p>Основная литература: 1–6 Дополнительная литература: 11-13</p>	<p>Изучение Выполнение презентация Подготовка</p>

