

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.14 Теория автоматического управления

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) «Системы и средства автоматизации технологических процессов»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

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

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:.....

Этап 1: основные положения теории управления;

Этап 2: основные положения теории автоматического управления

Уметь:.....

Этап 1: применять методы построения моделей

Этап 2: применять методы построения моделей автоматического управления

Владеть:.....

Этап 1: принципами синтеза систем

Этап 2: принципами синтеза систем и средств автоматизации и управления.

ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Знать:.....

Этап 1: принципы и методы построения моделей

Этап 2: принципы и методы построения моделей систем автоматизации

Уметь:.....

Этап 1: применять принципы построения моделей

Этап 2: применять принципы построения моделей систем автоматического управления

Владеть:.....

Этап 1: методами анализа систем и средств

Этап 2: методами анализа систем и средств автоматизации и управления

ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:.....

Этап 1: преобразования моделей СУ

Этап 2: методы расчёта СУ по линейным и нелинейным непрерывным и дискретным моделям при детерминированных и случайных воздействиях

Уметь:.....

Этап 1: применять методы анализа и синтеза

Этап 2: применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании систем и средств управления

Владеть:.....

Этап 1: принципами и методами анализа и синтеза систем задач

Этап 2: принципами и методами анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
<i>ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</i>	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные положения теории управления <i>Уметь:</i> применять методы построения моделей <i>Владеть:</i> Принципами синтеза систем	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
<i>ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно- технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</i>	готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно- технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<i>Знать:</i> принципы и методы построения моделей <i>Уметь:</i> применять принципы построения моделей <i>Владеть:</i> методами анализа систем и средств	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
<i>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</i>	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<i>Знать:</i> преобразования моделей СУ <i>Уметь:</i> применять методы анализа и синтеза <i>Владеть:</i> принципами и методами анализа и синтеза систем задач	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2 способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные положения теории автоматического управления <i>Уметь:</i> применять методы построения моделей автоматического управления <i>Владеть:</i> принципами синтеза систем и средств автоматизации и управления	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
ОПК-4 способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<i>Знать:</i> принципы и методы построения моделей систем автоматизации <i>Уметь:</i> применять принципы построения моделей систем автоматического управления <i>Владеть:</i> методами анализа систем и средств автоматизации и управления	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа
ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	<i>Знать:</i> методы расчёта СУ по линейным и нелинейным непрерывным и дискретным моделям при детерминированных и случайных воздействиях <i>Уметь:</i> применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании систем и средств управления	индивидуальный устный опрос, тестирование, контрольная работа

		<i>Владеть</i> : принципами и методами анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления	
--	--	--	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

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 программы.

Таблица 5.1

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> основные положения теории управления	1. Управление, это: <ul style="list-style-type: none"> а) обеспечение направления режима работы заданного процесса; б) руководство деятельностью для анализа заданного процесса; в) совокупность действий, обеспечивающих стабилизацию режима работы; г) целенаправленное действие для приведения данного процесса к желаемым результатам
<i>Уметь:</i> применять методы построения моделей	2. Система управления должна удовлетворять следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> а) иметь жёсткий алгоритм управления и состоять только из исполнительных блоков; б) иметь централизованное управление, когда все команды на управление идут только с центрального пункта управления; в) иметь достаточную обоснованность в принимаемом решении г) обеспечить оперативность (своевременность) и охватит всех подсистем в процессе управления
<i>Навыки:</i> принципами синтеза систем	3. Системный подход позволяет анализировать явления: <ul style="list-style-type: none"> а) с помощью проектов, чертежей, графиков б) с помощью рассуждения, воображения, умозрительных заключений в) с помощью умоисступления; г) с помощью умствования при рассмотрении исследуемого явления.

Таблица 5.2

ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> принципы и методы построения моделей	4. Создание и функционирование целенаправленных систем основывается: а) на практической возможности достижения цели; б) на разрешении противоречий между компонентами системы и внешними условиями при достижении поставленной цели; в) на выявлении упорядоченного соотношения между компонентами системы; г) на выявлении внутренней организации её компонентов.
<i>Уметь:</i> применять принципы построения моделей	5. Целенаправленная система – это такая система: а) которую можно разложить на подсистемы и выявить внутренние взаимоотношения; б) в которой можно выявить влияние внешних воздействий на изменение состояния системы; в) в которой можно выявить противоречия между компонентами системы; г) которая служит для достижения вполне определённой цели.
<i>Навыки:</i> методами анализа систем и средств	6. Система – это: а) некоторый порядок в расположении чего-либо; б) совокупность различных организаций; в) разнообразные технические устройства; г) то, что стало необходимым для решения поставленной задачи; д) замкнутое множество определённых типов элементов, выделенных по согласованию или квалифицированных операций, процессов; е) множество определённых типов отношений, действий, операций, процессов.

Таблица 5.3

ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> преобразования моделей СУ	7. Средства управления – это: а) энергия и материальные ресурсы, которые воздействуют на объект управления для достижения поставленной цели; б) интеллектуальные и информационные ресурсы для достижения

	<p>поставленной цели;</p> <p>в) совокупность различных ресурсов, действующих на заданное техническое устройство;</p> <p>г) система разнообразного вида воздействий на выделенное устройство.</p>
<p><i>Уметь:</i> применять методы анализа и синтеза</p>	<p>8. Субъект управления – это:</p> <p>а) задающее устройство, позволяющее устанавливать предписанное значение управляемой величине;</p> <p>б) задающее устройство совместно с корректирующими устройствами, которые обеспечивают заданные динамические характеристики управляемой величины;</p> <p>в) задающее устройство совместно с преобразующим устройством, которые обеспечивают заданные статические характеристики управляемой величины;</p> <p>г) человек, который поставил цель управления.</p>
<p><i>Навыки:</i> принципами и методами анализа и синтеза систем задач</p>	<p>9. Объект управления - это:</p> <p>а) техническое устройство, в котором данный параметр может изменяться;</p> <p>б) любое устройство, в котором при изменении данного параметра режим работы должен сохраняться;</p> <p>в) часть реальности, выделенная субъектом в соответствии с поставленной целью управления ;</p> <p>г) сам человек, который поставил перед собой определённую цель.</p> <p>10. Основные этапы развития автоматики и теории автоматического управления. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии ТУ.</p>

Таблица 6.1

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p><i>Знать:</i> основные положения теории автоматического</p>	<p>1. Главное в процессе управления:</p> <p>а) определить соответствующий алгоритм управления;</p> <p>б) обеспечение требуемых значений параметров;</p> <p>в) введение объективных методов контроля и обеспечение безаварийной работы системы;</p> <p>г) правильное определение человеком цели управления;</p>

управления	д) использование устройств для сложного математического анализа протекающего процесса; е) обеспечение объективной корректировки (изменение параметров работы) в зависимости от изменения условий работы.
<i>Уметь:</i> применять методы построения моделей автоматического управления	2. Перспективы дальнейшего развития и практического использования ТУ. 3. Понятие об автоматическом управлении.
<i>Навыки:</i> принципами синтеза систем и средств автоматизации и управления	4. Объект управления и управляемые координаты. Управляющие и возмущающие воздействия. 5. Принципы управления: управление по отклонению, управление по возмущению, комбинированное управление.

Таблица 6.2

ПК-3 *готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> принципы и методы построения моделей систем автоматизации	6. Законы автоматического управления. 7. Классификация САУ. Как изучается курс ТАУ в соответствии с классификацией? 8. Системы программного, следящего и стабилизирующего управления.
<i>Уметь:</i> применять принципы построения моделей систем автоматического управления	9. Статический режим работы САУ. Статические характеристики объектов управления и элементов САУ. 10. Линеаризация нелинейных статических характеристик. 11. Коэффициент усиления и статическая ошибка. Статические и астатические САУ.
<i>Навыки:</i> методами анализа систем и средств автоматизации и управления	12. Составление уравнений динамики элементов и САУ. 13. Линеаризация уравнений динамики. 14. Математические модели динамики САУ.

Таблица 6.3

ПК-5 *способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления*

Наименование знаний, умений, навыков и (или)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	--

опыта деятельности	
<i>Знать:</i> методы расчёта СУ по линейным и нелинейным непрерывным и дискретным моделям при детерминированных и случайных воздействиях	15. Модели в форме уравнений «вход-выход». 16. Модели в форме уравнений состояния. 17. Способы перехода от одной формы модели к другой и обратно.
<i>Уметь:</i> применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании систем и средств управления	18. Типовые внешние воздействия. Единичный ступенчатый сигнал. Единичный импульс. Гармоническое воздействие. Области использования типовых воздействий. 19. Методы расчета переходных характеристик. 20. Понятия о передаточной и частотной передаточной функциях. 21. Частотные характеристики САУ.
<i>Навыки:</i> принципами и методами анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления	22. Временные характеристики САУ. 23. Типовые динамические звенья. 24. Передаточные функции соединений звеньев.

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.