

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.14 Основы робототехники и мехатроники

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Инженерия программного
обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Разработчик (-и):
к.п.н., доцент


_____ /В.А. Зацепин /
подпись /

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 30.11.2023 г. №5

Заведующий кафедрой _____ /


подпись

Екатеринбург, 2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.14 Основы робототехники и мехатроники

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Разработчик (-и):
к.п.н., доцент

_____ /В.А. Зацепин /
подпись
_____/ /
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 30.11.2023 г. №5

Заведующий кафедрой _____ / /
подпись

Екатеринбург, 2024

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин/практик)
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3 Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	2	1 этап: Б1.О.09 Разработка клиент-серверных приложений (1 сем.)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт

По дисциплине предусмотрена домашняя контрольная работа

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; аппаратные средства и платформы	Осознано осуществляет профессиональный выбор соответствующих моделей знаний и информационных технологий при создании модулей информационных систем для решения неформализованных задач

	<p>инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>основные концепции и методы системного анализа (композиция и декомпозиция, абстрагирование и конкретизация, структурирование, алгоритмизация и др.)</p> <p>способы применения методов системного анализа и границы их применимости в сфере исследовательской деятельности</p>	
<p>ОПК-5.2 Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Умеет:</p> <p>обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;</p> <p>разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</p> <p>анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p>	<p>Способен разработать соответствующие модули информационной системы, ответственные за решение неформализованных задач</p>

	<p>формулировать проблемную ситуацию, определять цели исследования и критерии их достижения</p>	
<p>ОПК-5.3 Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Владеть методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p>	<p>Способен применять навыки построения модулей информационных систем, основанных на знаниях</p>

Шкала оценивания.

Домашняя контрольная работа

5-балльная шкала	Критерии оценки
«отлично»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление соответствует требованиям, в проекте допущены единичные ошибки, студент уверенно ориентируется в материале проекта, уверенно и аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«хорошо»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление имеет незначительные отклонения от требований, в проекте допущено не более четырех ошибок, студент достаточно уверенно ориентируется в материале проекта, аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«удовлетворительно»	Проект сдан позже установленных сроков, допущены незначительные отклонения от задания, оформление имеет существенные отклонения от требований, в проекте допущено более пяти ошибок, студент не уверенно ориентируется в материале проекта, слабо аргументирует и комментирует принятые решения и расчеты
«неудовлетворительно»	Проект выполнен не в соответствии с заданием, оформление не соответствует требованиям, в проекте допущены множественные ошибки, студент не ориентируется в материале

Зачет

Бинарная шкала	Критерии оценки
Зачтено	Защита отчетов практических занятий выполнена в срок. По каждой работе имеются развернутые ответы на контрольные. Отчеты оформлены грамотно. При защите отчета по практическим работам свободно ориентируется в материале. Студент посещал лекционные занятия (не менее 90%), писал конспект лекций. Студентом предоставлено портфолио на кафедру.
Не зачтено	Защита отчетов практических занятий не выполнена в срок. Отсутствуют развернутые ответы на контрольные по практическому занятию. Отчеты оформлены некачественно. При защите отчета по практическим работам студент плохо ориентируется в материале. Студент не посещал лекционные занятия (менее 90%), не писал конспект лекций. Студентом не предоставлено портфолио на кафедру.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего контроля успеваемости
ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
Кинематика роботов	Самостоятельная работа, конспект лекций

	ДКР (для ЗФО)
Датчики и восприятие окружающей среды	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Управление роботами и планирование движений	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Механика роботов и мехатроника	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Применения робототехники в промышленности	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника в медицине и здравоохранении	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника и искусственный интеллект	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Этические и правовые вопросы в робототехнике	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Тенденции и будущее робототехники	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
ОПК-5.2 Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
Кинематика роботов	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Датчики и восприятие окружающей среды	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Управление роботами и планирование движений	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Механика роботов и мехатроника	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Применения робототехники в промышленности	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника в медицине и здравоохранении	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника и искусственный интеллект	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Этические и правовые вопросы в робототехнике	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)

Тенденции и будущее робототехники	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
ОПК-5.3 Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
Кинематика роботов	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Датчики и восприятие окружающей среды	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Управление роботами и планирование движений	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Механика роботов и мехатроника	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Применения робототехники в промышленности	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника в медицине и здравоохранении	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Робототехника и искусственный интеллект	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Этические и правовые вопросы в робототехнике	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Тенденции и будущее робототехники	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)

3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

Цель работы:

Познакомить студентов с основами робототехники и мехатроники, а также предоставить практические навыки в создании и программировании роботов.

Задачи:

Изучение теоретических основ робототехники и мехатроники.

Практическое создание и программирование роботов.

Тестирование и анализ работы роботов.

Ход выполнения практического задания:

Изучение теоретических основ:

Лекции и семинары по основам робототехники и мехатроники.

Изучение ключевых понятий, таких как кинематика, датчики, программирование роботов и принципы работы мехатронных систем.

Создание и программирование роботов:

Студенты работают в небольших группах и выбирают проект по созданию робота или мехатронной системы.

Сборка и настройка робота, включая установку датчиков и моторов.

Программирование робота для выполнения определенных задач и движений.

Тестирование и анализ:

Студенты проводят тестирование своих роботов и собирают данные о работе.

Анализ результатов тестирования и выявление возможных улучшений или коррекций.

Контрольные вопросы:

Для проверки понимания материала и выполненной работы студентам могут быть заданы следующие контрольные вопросы:

Что такое кинематика и какие основные законы движения роботов существуют?

Какие датчики используются в робототехнике и для каких целей?

Какие методы программирования роботов вы изучали и какие задачи они позволяют решать?

Какие принципы лежат в основе работы мехатронных систем?

Какие вызовы и тенденции существуют в области робототехники и мехатроники?

Каким образом вы можете оптимизировать работу своего робота для более эффективных результатов?

Пример типовых вопросов к зачету

1. Что такое робототехника и мехатроника, и какие области они охватывают?
2. Какие ключевые компоненты составляют робота, и как они взаимодействуют?
3. Какие преимущества предоставляют мехатронные системы в сравнении с механическими системами?
4. Какие методы кинематики используются для описания движений роботов?
5. Что такое эффектор робота, и какие функции он выполняет?
6. Какие типы датчиков могут использоваться в робототехнике, и для каких целей?
7. Какие методы программирования роботов существуют, и какие задачи они позволяют решать?
8. Каким образом роботы могут взаимодействовать с окружающей средой и другими объектами?
9. Какова роль мехатронных систем в автоматизированных производственных процессах?
10. Какие вызовы и тенденции существуют в области робототехники и мехатроники?

Банк контрольных вопросов, заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации находится в учебно-методическом комплексе дисциплины и/или представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://www.aup.uisi.ru>.

3.3. Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Основы робототехники и мехатроники». –URL: <http://aup.uisi.ru/4646473/>