

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Инженерно-техническая реализация систем управления

Код модуля
1161119(1)

Модуль
Инженерно-техническая реализация систем
управления

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Харисов Азамат Робертович	кандидат технических наук	доцент	Департамент автоматизации и информационных технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Харисов Азамат Робертович, доцент, Департамент автоматизации и информационных технологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерно-техническая реализация систем управления

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Инженерно-техническая реализация систем управления

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов	Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен

	моделирования и математического анализа	
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания	Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен
УК-3 -Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды	Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен
УК-5 -Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Д-2 - Принимать компромиссные решения в нестандартных ситуациях межкультурного взаимодействия З-2 - Демонстрировать понимание механизмов формирования условий психологически безопасной среды в межкультурном	Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>взаимодействии с учетом разнообразия культур</p> <p>П-1 - Моделировать продуктивные формы и оптимальные условия психологически-безопасной среды межкультурного взаимодействия на основе анализа национального и социокультурного разнообразия профессиональной среды с учетом правовых и этических норм</p> <p>У-1 - Оценивать ситуацию в процессе межкультурного взаимодействия, выбирать эффективные формы межличностных взаимодействий с учетом национальных, социокультурных особенностей и этических и правовых норм</p>	
<p>ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>фундаментальных и общеинженерных наук У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук</p>	
<p>УК-2 -Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p>	<p>Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
<p>ПК-1 -Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии (Системы управления сложными объектами и процессами)</p>	<p>З-2 - Определять методы оценки потребности в модернизации технологического оборудования П-1 - Иметь опыт корректной обработки результатов исследований У-2 - Применять методы отбора технологических решений, удовлетворяющих требованиям к технологиям, продуктовой стратегии и технологической модернизации производства</p>	<p>Домашняя работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.80		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.10		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.10		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Отчет по лабораторным работам</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Разработка проектной документации (ТЗ и ТП)	1,17	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)

№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Автомазация в гражданском строительстве
2. Автоматизация в Энергетике
3. Автоматизация промышленных предприятий
4. автоматизация летательных объектов

Примерные задания

- Выбор оборудования и составление локальной сметы материалов и работ для автоматизации котла
- Выбор оборудования и составление локальной сметы материалов и работ для автоматизации транспортные ленты
- Выбор оборудования и составление локальной сметы материалов и работ для автоматизации дробилки
- Выбор оборудования и составление локальной сметы материалов и работ для

автоматизации вентиляции

- Выбор оборудования и составление локальной сметы материалов и работ для автоматизации трансформатора

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Выбор оборудование КИП
2. Выбор контроллеров
3. Выбор системы «верхнего уровня»
4. Выбор интерфейса передачи данных
5. Применение систем АСУТП в промышленной автоматизации
6. Применение систем АСУТП в автоматизации зданий
7. Применение систем АСУТП для энергетики

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Формирование требований для системы автоматизации в энергетике
2. Формирование требований для системы автоматизации в промышленности
3. Формирование требований для системы автоматизации зданий
4. Формирование требований для системы автоматизации летательных объектов

Примерные задания

- Написать требования для системы автоматизации котла
- Написать требования для системы автоматизации дробилки
- Написать требования для системы автоматизации печи
- Написать требования для системы автоматизации теплового пункта
- Написать требования для системы автоматизации вентиляции
- Написать требования для системы автоматизации контроля доступа
- Написать требования для системы автоматизации навигации
- Написать требования для системы автоматизации трансформаторов
- Написать требования для системы автоматизации беспилотного летательного объекта

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Определить концепцию системы для автоматизации производства
2. Разбор и подготовка разделов ТЗ для системы автоматизации
3. Разбор и подготовка разделов ЭП для системы автоматизации

4. Разбор и подготовка разделов ТП для системы автоматизации
5. Разбор и подготовка разделов РД для системы автоматизации
6. Разбор и подготовка разделов ТКП для системы автоматизации

Примерные задания

- Раздел "общие положения" ТЗ для системы автоматизации здания
 - Раздел "техническое обеспечения" ТП для системы автоматизации управления дробилкой
 - Раздел "организационное обеспечение" РД для системы автоматизации трансформаторной подстанции
 - Раздел "входные данные" ТП для системы автоматизации диспетчерской системы
 - Раздел "стоимость и этапы реализации проекта" ТКП для системы автоматизации беспилотного летательного объекта
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС"
2. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Формирование требований пользователя к АС"
3. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Оформление отчёта о формировании требований и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)"
4. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Изучение объекта"
5. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Проведение необходимых научно-исследовательских работ"
6. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя"
7. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Оформление отчёта о разработке концепции"
8. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка и утверждение технического задания на создание АС"
9. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям"
10. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка документации на АС и её части"
11. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка проектных решений по системе и её частям"
12. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка документации на АС и её части"
13. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку"

14. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации"

15. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка рабочей документации на систему и её части"

16. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Разработка или адаптация программ"

17. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие"

18. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Подготовка персонала"

19. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями)"

20. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Строительно-монтажные работы"

21. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Пусконаладочные работы"

22. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Проведение предварительных испытаний"

23. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Проведение опытной эксплуатации"

24. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Проведение приёмочных испытаний"

25. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами"

26. Описать перечень работ и документы, оформляемые на стадии "Послегарантийное обслуживание"

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации котла

2. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации транспортные ленты

3. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации дробилки

4. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации печи

5. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации миксера

6. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации насоса

7. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации бойлера

8. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации АЭС на жидкое АТ

9. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации АЭС твердое АТ

10. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации пищевого бойлера

11. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации добывающие станции

12. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации перекачивающие станции
13. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации нагнетателя давления
14. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации вентиляция
15. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации кондиционирование
16. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации контроль доступа в помещение
17. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации пожарной сигнализации
18. Разработка проектной документации (ТЗ и ТП) для автоматизации отопления

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.