МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление в технических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Количество недель: **4**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1. Контактная работа	70	70	часов
2. Иные формы работ	146	146	часов
3. Общая трудоемкость	216	216	часов
	6.0	6.0	З.Е.

Зачёт с оценкой: 6 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 52101

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 3 от «29» 10 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа практики составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного 11.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	Т. Е. Григорьева
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа практики согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	М. В. Черкашин
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	В. М. Зюзьков
Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	В. П. Коцубинский

Согласована на портале № 52101

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 27.03.03 Системный анализ и управление является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Учебная практика.

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности..

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в блок 2. Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: «Базы данных», «Вычислительные машины, системы и сети», «Информатика».

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)», «Преддипломная практика».

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление. Общая трудоемкость данной практики составляет 6.0 З.Е., количество недель: 4. (216 часов).

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской деятельности..

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в вузе или на предприятии; освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов, проведенных на практике; получение навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

- закрепление на практике знаний, умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, полученных в процессе теоретического обучения;;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров вычислительных процессов;;
- принятие участия в научных исследованиях;;
- сбор необходимых материалов для написания отчета по практике;;
- ознакомление с охраной труда и техникой безопасности на рабочем месте. .

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

- способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ОПК-7);
- способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конфе-

Согласована на портале № 52101

ренциях (ПК-2);

– способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы (ПК-3);

– способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления (ПК-8).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ; основы организации операционной системы Windows; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в профессиональной деятельности; основы научных исследований.;

– **уметь** работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в профессиональной деятельности; проводить научные исследования.;

– **владеть** технологией работы на ПЭВМ в операционной системе Windows; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; методами математического моделирования процессов и явлений; умениями и навыками проведения научных исследований..

4. БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики :

- Учебные лаборатории кафедры КСУП;
- ИФПМ СО РАН (Институт физики прочности и материаловедения), г. Томск;
- НФП «Микран», г. Томск ;
- НИПИ «ЭлеСи», г. Томск;
- ООО «Газпром трансгаз Томск»;
- и другие..

Обучающиеся вправе предложить прохождение практики в иной профильной организации по согласованию с кафедрой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отче-

Согласована на портале № 52101

та по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр					
Подготовительный этап	14	34	48	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Основной этап	52	64	116	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	4	48	52	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	70	146	216		
Итого	70	146	216		

5.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр					

Согласована на портале № 52101

1. Подготовительный этап					
1.1. Общие вопросы прохождения учебной практики. Постановка цели и задач практики. - Утверждение индивидуальных заданий и плана прохождения практики. - Постановка цели и задач практики. - Установление требований к оформлению дневников и отчетов по практике. - Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. - Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации.	4	4	8	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
1.2. Организация процесса практики - Ознакомление с директивными и нормативными документами по деятельности вуза или предприятия.	6	6	12		Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ
1.3. Методическая работа - Ознакомление с научно-методической литературой, составление литературного обзора.	4	24	28		Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов
Итого	14	34	48		
2. Основной этап					
2.1. Выполнение индивидуального задания - Работа по выполнению индивидуального задания: определение исходных данных, проведение научного исследования, обработка и анализ полученных данных, выводы по результатам научно-исследователь-	52	64	116	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Собеседование с руководителем, Проверка промежуточных отчетов

Согласована на портале № 52101

ской деятельности.					
Итого	52	64	116		
3. Завершающий этап					
3.1. Оформление дневника и отчета по учебной практике - Заполнение дневника и написание отчета по учебной практике в соответствии с требованиями ТУСУР.	4	48	52	ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Проверка календарного плана работ, Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	4	48	52		
Итого за семестр	70	146	216		
Итого	70	146	216		

5.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

Соответствие компетенций, формируемых при прохождении практики, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при прохождении практики

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Контактная работа	Иные формы работ	
ОПК-7	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-2	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

Согласована на портале № 52101

ПК-3	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета
ПК-8	+	+	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; Собеседование с руководителем; Проверка календарного плана работ; Проверка промежуточных отчетов; Проверка дневника по практике; Публичная защита итогового отчета по практике; Презентация доклада; Оценка по результатам защиты отчета

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-7	способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий	**Должен знать:** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ; основы организации операционной системы Windows; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; основные численные методы для решения вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в профессиональной деятельности; основы научных исследований.; **Должен уметь:** работать с программными средствами общего назначения, соот-
ПК-2	способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	
ПК-3	способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы	
ПК-8	способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления	

Согласована на портале № 52101

		ветствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в профессиональной деятельности; проводить научные исследования.; **Должен владеть:** технологией работы на ПЭВМ в операционной системе Windows; компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации; методами математического моделирования процессов и явлений; умениями и навыками проведения научных исследований.;

6.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень компетенций, закрепленных за практикой, приведен в таблице 6.1. Основным этапом формирования вышеуказанных компетенций при прохождении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми элементами компетенций на уровне знаний, навыков и умений.

6.1.1 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать современные инструментальные средства, необходимые для разработки технического задания, современные методы документирования.	Уметь применять современные инструментальные средства для формирования технического задания.Уметь использовать современные методы документирования.	Владеть навыками применения современных инструментальных средств для формирования технического задания. Владеть современными методами документирования.
Основной этап	Знать современные инструментальные средства, технику, методы и технологии для разработки проекта.	Уметь применять современные инструментальные средства, технику, методы и технологии для разработки проекта.	Владеть навыками использования современных инструментальных средств, техники, методов и технологий при разработке проекта.
Завершающий этап	Знать современные инструментальные средства для формирования отчетов, презентаций, статей, докладов на научно-технические конференции.	Уметь применять современные инструментальные средства для оформления презентаций, статей, докладов на научно-технические конференции.	Владеть навыками использования современных инструментальных средств для формирования презентаций, статей, докладов на научно-технических конференциях.
Виды занятий	Лекции-инструктаж;	Консультации; Работа	Консультации; Работа

Согласована на портале № 52101

	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать основные литературные источники по теме проекта для оформления научно-технического отчета.	Уметь осуществлять литературный обзор по основным источникам темы проекта.	Владеть навыками поиска и обработки литературных источников по теме проекта.
Основной этап	Знать требования к оформлению научно-технического отчета по результатам проекта.	Уметь формировать научно-технический отчет по результатам проекта.	Владеть навыками формирования научно-технического отчета по результатам работы.
Завершающий этап	Знать требования к оформлению презентации, статей и докладов на научно-технических конференциях согласно полученным результатам.	Уметь формировать презентации по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. Уметь представлять и защищать полученные результаты работы.	Владеть навыками оформления презентации по результатам работы, оформления результатов исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. Владеть навыками представления и защиты полученных результатов.
Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа	Консультации; Работа обучающегося, по вы-	Консультации; Работа обучающегося, по вы-

Согласована на портале № 52101

	обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	полнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.3 Компетенция ПК-3

ПК-3: способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать требования к разработке и оформлению технического задания по проекту на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы.	Уметь разрабатывать техническое задание по проекту на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы.	Владеть навыками оформления технического задания по проекту на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы.
Основной этап	Иметь представление о разрабатываемом проекте, следовать этапам технического задания.	Уметь разрабатывать проект, следуя этапам технического задания.	Владеть навыками разработки проекта на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы.
Завершающий этап	Знать требования к оформлению отчета и заполнению дневника, соответствующим техническому заданию.	Уметь применять требования при оформлении и написании отчета, дневника.	Владеть навыками оформления отчета и заполнения дневника в соответствии с техническим заданием.

Согласована на портале № 52101

Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.1.4 Компетенция ПК-8

ПК-8: способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления .

Для формирования данной компетенции необходимо пройти несколько этапов (разделов) практики. Планируемые результаты обучения, виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Планируемые результаты обучения и используемые средства оценивания

Этапы	Знать	Уметь	Владеть
Подготовительный этап	Знать современные текстовые редакторы, знать основы системного анализа и коммуникационных процессов.	Уметь применять навыки коммуникационных процессов и принципы системного подхода, уметь пользоваться современными текстовыми редакторами.	Владеть навыками коммуникационных процессов, навыками работы с текстовыми документами, навыками применения системного подхода.
Основной этап	Знать основы проектирования систем управления, иметь представление о современных инструментальных средствах, знать современные технологии программирования.	Уметь применять коммуникационное обеспечение, проектировать системы управления.	Владеть навыками работы с современным коммуникационным обеспечением, навыками проектирования систем управления, навыками программирования.
Завершающий этап	Иметь представление о современных инструментальных средствах, знать способы коммуникации.	Уметь применять навыки коммуникационных процессов и современные средства оформления, презентации полученных результатов.	Владеть навыками применения современных средств оформления и презентации результатов исследований.

Согласована на портале № 52101

Виды занятий	Лекции-инструктаж; Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.	Консультации; Работа обучающегося, по выполнению индивидуального задания на практику, при взаимодействии с ответственным за практики от университета и непосредственным контролем руководителя практики от предприятия.
Используемые средства оценивания	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации; собеседование с руководителем	Проверка календарного плана работ; проверка дневника по практике; проверка промежуточных отчетов	Защита итогового отчета по практике; презентация доклада; оценка по результатам защиты отчета

6.2. ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания всех вышеперечисленных компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики руководителем практики (таблица 6.6);

– оценивание сформированности компетенций, выполняемое членами комиссии в процессе публичной защиты отчета по практике (таблица 6.7).

Оценка степени сформированности перечисленных выше компетенций на основе анализа дневника и отчета по практике руководителем практики представлена ниже в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций руководителем практики

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе.
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.
Удовлетворитель-	Обучающийся:

Согласована на портале № 52101

но (пороговый уровень)	- выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

Решение об уровне сформированности компетенций делает комиссия по итогам анализа отчета по практике и его публичной защиты, при этом оценка и отзыв руководителя практики также принимается во внимание.

Таблица 6.7 – Оценка сформированности компетенций и критерии оценивания компетенций членами комиссии по итогам защиты отчета по практике

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный; выполнены все требования к выполнению, оформлению и защите отчета; умения, навыки сформированы полностью.
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются отдельные замечания и недостатки; умения, навыки сформированы достаточно полно.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60 % необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета; имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие исправлений; умения, навыки сформированы на минимально допустимом уровне.

6.3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЗАДАНИЙ

Примерные темы индивидуальных заданий:

– 1. Изучение и анализ существующих протоколов управления персональными компьютерами (ПК) и проектирование компьютерной программы для удаленного управления ПК.

– 2. Изучение и анализ существующих программно-аппаратных решений для проектирования системы управления «Умный дом».

– 3. Изучение и анализ существующих программных средств для проектирования системы управления локальной вычислительной сетью.

– 4. Изучение и анализ библиотек, классов и методов языка программирования «Visual C++» для проектирования системы управления электронными документами формата «Microsoft Office Word».

– 5. Изучение и анализ основных конструкций языка запросов «SQL» для проектирования системы управления базами данных.

6.4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

Согласована на портале № 52101

Подготовительный этап 6 семестр

Изучить директивные и нормативные документы по деятельности вуза или предприятия.

Основной этап 6 семестр

Сформировать исходные данные, необходимые для проведения научного исследования. Провести научное исследование, согласно поставленным задачам технического задания. Обработать и проанализировать полученные результаты научного исследования.

Завершающий этап 6 семестр

Оформить дневник и отчет по учебной практике в соответствии с требованиями ТУСУР.

7. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Основная литература

1. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/479051 (дата обращения: 21.09.2021).

7.2 Дополнительная литература

1. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70 (дата обращения: 21.09.2021).

2. Положение о практической подготовке в форме практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ТУСУРе (с изм. от 21.01.2021) №830 от 19.10.2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/1073 (дата обращения: 21.09.2021).

7.3 Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика бакалавра направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению производственной практики, в том числе научно-исследовательской работы, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики / Н. Ю. Хабибулина, В. П. Коцубинский, А. А. Изюмов - 2016. 113 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6325 (дата обращения: 21.09.2021).

7.4 Ресурсы сети Интернет

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 21.09.2021).

2. Информационно-справочная онлайн система "Технорма.RU" [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://www.tehnorma.ru/ (дата обращения: 21.09.2021).

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение университета, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы; интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp

Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достиже-

Согласована на портале № 52101

ния целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике. Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику и оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации: серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу; компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам.

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Форма проведения практики для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

Защита отчета по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для обучающихся, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения обучающихся с инвалидностью, оснащенная компьютером и специализированным программным обеспечением для обучающихся с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 52101

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Защита отчета по практике для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления обучающимся презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита отчета, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита итогов практики проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения обучающегося на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления отчета по практике лицом с ограниченными возможностями здоровья, обучающийся должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

Согласована на портале № 52101