МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы системного подхода и системного анализа

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	18	18	часов
2	Всего аудиторных занятий	18	18	часов
3	Самостоятельная работа	18	18	часов
4	Всего (без экзамена)	36	36	часов
5	Общая трудоемкость	36	36	часов
		1.0	1.0	З.Е.

Зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24253

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «15» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины 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 №_____.

Разработчики:

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

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	Л. А. Козлова
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) профессора	_____	В. М. Зюзьков
Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) доцента	_____	Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 24253

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Основная цель изучения дисциплины - это выработать навыки системного мышления у студентов и подготовить их к решению практических задач анализа и синтеза систем.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачей дисциплины является изучение методологии системного подхода, широко применяемого при решении глобальных и специальных проблем, таких как экологический мониторинг, управление технологическими процессами, промышленными и транспортными системами и т.п.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы системного подхода и системного анализа» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в профессию, Информатика, Программирование и основы алгоритмизации.

Последующими дисциплинами являются: Компьютерное моделирование систем, Принятие управленческих решений, Системный анализ, оптимизация и принятие решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук;

– ПК-1 способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методологию анализа и синтеза систем, классификацию, структурные и динамические свойства систем, методы моделирования систем, методы принятия решений в человеко-машинных системах.

– **уметь** проводить анализ систем и решать задачи многокритериальной оптимизации в системах.

– **владеть** основными методами решения проблем системного анализа как научного направления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	18	18
Проработка лекционного материала	6	6
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	12
Всего (без экзамена)	36	36
Общая трудоемкость, ч	36	36
Зачетные Единицы	1.0	1.0

Согласована на портале № 24253

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1 Принципы системного подхода	6	6	12	ОПК-1, ПК-1
2 Системы и их свойства	2	3	5	ОПК-1, ПК-1
3 Декомпозиция и агрегирование систем	2	3	5	ОПК-1, ПК-1
4 Принятие решений в сложных системах	8	6	14	ОПК-1, ПК-1
Итого за семестр	18	18	36	
Итого	18	18	36	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Введение в профессию				+
2 Информатика		+	+	
3 Программирование и основы алгоритмизации		+	+	
Последующие дисциплины				
1 Компьютерное моделирование систем		+	+	
2 Принятие управленческих решений				+
3 Системный анализ, оптимизация и принятие решений	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 24253

Компетенции	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Реферат
ПК-1	+	+	Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Принципы системного подхода	Семинар. Системный подход как методология управления сложными системами.	2	ОПК-1, ПК-1
	Семинар. Системная парадигма: сравнение двух методологий: улучшение систем и системное проектирование.	4	
	Итого	6	
2 Системы и их свойства	Семинар. Классификация систем: физические и абстрактные системы, естественные и искусственные, живые и неживые, статические и динамические.	2	ОПК-1, ПК-1
	Итого	2	
3 Декомпозиция и агрегирование систем	Семинар. Критерии сравнения элементов одного уровня: существенность, независимость и однородность.	2	ОПК-1, ПК-1
	Итого	2	
4 Принятие решений в сложных системах	Семинар. Основные понятия, характеризующие процесс принятия решений: альтернатива, последствие, система предпочтений, решение.	4	ОПК-1, ПК-1
	Семинар. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов: типа исхода, метода описания информации, метода поиска решения, числа критериев, типа оценки решения, области применения	4	
	Итого	8	

Согласована на портале № 24253

Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Принципы системного подхода	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Реферат, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
2 Системы и их свойства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
3 Декомпозиция и агрегирование систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Реферат, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Принятие решений в сложных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Реферат, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		18		
Итого		18		

Согласована на портале № 24253

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	10	30
Зачет			15	15
Реферат		15	15	30
Тест	5	10	10	25
Итого максимум за период	15	35	50	100
Нарастающим итогом	15	50	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 24253

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1284, дата обращения: 29.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Кориков А.М. Системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)
2. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие / Силич М. П., Силич В. А. - 2011. 276 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/669, дата обращения: 29.05.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы системного анализа и системного подхода: Методические указания для практических и самостоятельных работ / Григорьева Т. Е., Баранник В. Г. - 2018. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7426, дата обращения: 29.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. https://elibrary.ru/defaultx.asp
3. http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория / Компьютерная лаборатория системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 308 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Согласована на портале № 24253

Программное обеспечение:
– Adobe Acrobat Reader
– Google Chrome

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тух объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

a) среда;

b) подсистема;

Согласована на портале № 24253

c) компоненты.

2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

a) компонент;

b) наблюдатель;

c) элемент;

d) атом.

3. Компонент системы- это:

a) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;

b) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;

c) средство достижения цели;

d) совокупность однородных элементов системы.

4. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

a) критерий;

b) цель;

c) связь;

d) страта.

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием

a) устойчивость;

b) развитие;

c) равновесие;

d) поведение.

6. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

a) синергия;

b) агрегирование;

c) иерархия.

7. Сетевая структура представляет собой

a) декомпозицию системы во времени;

b) декомпозицию системы в пространстве;

c) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;

d) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня;

8. Какие системы бывают в зависимости от способа образования?

a) космические;

b) искусственные;

c) целенаправленные;

d) централизованные.

9. Какие системы бывают по отношению к целевому назначению?

a) космические;

b) искусственные;

c) целенаправленные;

d) централизованные.

10. Что означает свойство системы как эмерджентность?

a) определяет расчет некоторых свойств системы;

b) определяет степень изменения параметров системы;

c) характеризует несводимость свойств отдельных элементов к свойствам системы в целом;

d) определяет способность достижения эффективности функционирования системы.

11. Что относится к целевым подсистемам?

a) управление качеством;

b) управление охраной окружающей среды;

c) оснащение техническими средствами и оргтехникой делопроизводства;

d) руководство внешнехозяйственными связями.

12. Что такое декомпозиция?

a) разделение исследуемого объекта на связанные содержательные части;

Согласована на портале № 24253

b) разделение исследуемого объекта на страты;
c) нет правильного ответа.
13. Что относится к методам обработки информации?
a) системный анализ;
b) системный подход;
c) метод аналогий;
d) повышение квалификации;
e) беседа.
14. Что относится к методам обоснования решений?
a) функционально-стоимостной анализ;
b) наблюдение;
c) моделирование;
d) опытный метод;
e) параметрический.
15. Объект как систему характеризуют следующие признаки
a) целостность, выживаемость, возможность описания с помощью математического аппарата;
b) автономность, целостность, возможность формализованного описания;
c) ограниченность, автономность, целостность;
d) суммативность, автономность, информативность.
16. Общая теория систем состоит из
a) системного подхода и системных исследований;
b) системологии и системных исследований;
c) системологии и методов познания;
d) принципов и методов изучения систем.
17. Для открытых систем характерно
a) превышение прочности внутренних связей над внешними;
b) наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее;
c) равноценность внешних и внутренних связей;
d) отсутствие связей с внешней средой.
18. Жесткие системы характеризует
a) способность адаптироваться к внешней среде;
b) слабая реакция на воздействие внешней среды;
c) способность к самовосстановлению;
d) прочность и устойчивость связей и отношений.
19. Самоорганизующиеся системы характеризует
a) способность к самовосстановлению;
b) слабая реакция на воздействия;
c) способность адаптироваться к внешней среде;
d) прочность внутренних связей и отношений.
20. Системный подход к системным исследованиям играет
a) методологическую роль;
b) роль средства познания;
c) роль метода познания;
d) роль процедуры познания.

14.1.2. Зачёт

1. Что такое системный анализ и что он изучает?
2. Определение понятия «система». Основные признаки системы.
3. Основные принципы системного подхода.
4. Подходы к определению системы.
5. Свойства, характеризующие описание и управление системой.
6. Основные принципы оценки сложности систем.
7. Классификация задач по уровню сложности.
8. Проблема анализа.

Согласована на портале № 24253

9. Проблема синтеза.
10. Понятие декомпозиции и агрегирования систем.
11. Основные функции управления.
12. Основные понятия в теории принятия решений.
13. На чем основаны методы прогнозирования?
14. Системная парадигма.
15. Критерии сравнения элементов одного уровня.
16. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов.
17. Системы и их свойства.
18. Области применения системного анализа.
19. Понятие и основы системной методологии.
20. Методика системного анализа.

14.1.3. Темы рефератов

1. Обзор развития системной методологии: системный анализ как техника изучения и моделирования сложных объектов, основные идеи системного анализа: приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения.

2. Системная парадигма: сравнение двух методологий: улучшение систем и системное проектирование.

3. Классификация систем: физические и абстрактные системы, естественные и искусственные, живые и неживые, статические и динамические.

4. Основные принципы оценки сложности системы: описательная (дескриптивная) сложность, неполнота информации о системе.

5. Использование декомпозиции при проведении экспертиз (метод дерева целей, программно - целевой метод).

14.1.4. Темы докладов

1. Описание задачи принятия решений на основе функций выбора.

2. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов: типа исхода, метода описания информации, метода поиска решения, числа критериев, типа оценки решения, области применения.

3. Классический и поведенческий подходы в принятии решений.

4. Установление границ системы: система в целом, полная система и подсистемы. Окружающая среда (с примером).

5. Причины распространения системного подхода.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 24253

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24253