

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Фонд оценочных средств (ФОС)	Форма	
--	-------	--

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от 21 мая 2024 г., протокол № 5/24

Председатель: \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«21» мая 2024 г.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)

Дисциплина	Системы поддержки принятия решений в условиях цифрового производства
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	1

Направление (специальность): 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль/специализация): Интегрированные системы управления производством

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Левкина Ольга Юрьевна	Кафедра математического моделирования технических систем	Доцент, Кандидат технических наук

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

№ семестра	Наименование дисциплины (модуля) или практики	Индекс компетенции	
		УК-1	ПК-4
1	Системы поддержки принятия решений в условиях цифрового производства	+	+
1, 2	Научно-исследовательская работа	+	-
3	Методологические проблемы научных исследований в профессиональной деятельности	+	-
3	Технологическое оснащение производства авиационной техники	+	+
3	Современные системы управления высокотехнологичным производством	+	+
3	Проектная деятельность	+	-
4	Преддипломная практика	+	+
4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+
4	Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ	-	+
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	+	+
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+
4	Автоматизированные системы моделирования и анализа технологических процессов авиационного производства	-	+

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Методы оптимизации Основные методы принятия решений; Современные средства поддержки принятия решений	Формировать техническое задание для разработки систем поддержки принятия решений для конкретных производственных	Математически аппаратом разработки алгоритмов принятия решений в условиях цифрового производства

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
			знать	уметь	владеть
				х задач	
2	ПК-4	Способен оказывать информационную поддержку жизненного цикла продукции машиностроения с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

### 3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1	Тема 1.1. Процесс принятия решений	ПК-4	4.1. Тесты	1, 2, 3	Тестирование
			4.3. Эссе	1	Оценивание Оценивание эссе
			4.6. Вопросы к зачету	1, 2	Зачет
2	Тема 1.2. Современные технологические тренды и предпосылки, ведущие к созданию Фабрик Будущего	УК-1	4.1. Тесты	4, 5, 6	Тестирование
			4.5. Контрольные работы	1	Контрольные работы
			4.6. Вопросы к зачету	3	Зачет
3	Тема 1.3. Цифровая трансформация	УК-1 ПК-4	4.1. Тесты	7, 8, 9	Тестирование
			4.2. Задания на деловые игры	1	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	4	Зачет
4	Тема 1.4. Методы работы с экспертами	ПК-4	4.1. Тесты	10, 11, 12	Тестирование
			4.2. Задания на деловые игры	2	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	5, 6, 7	Зачет
5	Тема 1.5.	ПК-4	4.1. Тесты	13, 14, 15	Тестирование

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
	Системы поддержки принятия решений		4.2. Задания на деловые игры	3	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	8, 9	Зачет
6	Тема 1.6. Архитектура фабрик будущего. Цифровая - Умная - Виртуальная Фабрики	УК-1 ПК-4	4.1. Тесты	16, 17, 18	Тестирование
			4.2. Задания на деловые игры	4	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	10	Зачет
7	Тема 1.7. Методы выбора решений (рациональные)	УК-1 ПК-4	4.1. Тесты	19, 20, 21	Тестирование
			4.4. Доклады	1	Доклады
			4.6. Вопросы к зачету	11, 12, 13, 14	Зачет
8	Тема 1.8. Методы выбора решения (эвристические)	УК-1 ПК-4	4.1. Тесты	22, 23, 24	Тестирование
			4.2. Задания на деловые игры	5	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	15	Зачет
9	Тема 1.9. Методы извлечения знаний	УК-1 ПК-4	4.1. Тесты	25, 26, 27	Тестирование
			4.2. Задания на деловые игры	6	Оценивание деловой игры
			4.6. Вопросы к зачету	16	Зачет

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(включая экзаменационные вопросы, вопросы к зачету, задачи (задания), тесты и другие виды контроля, интерактивные занятия, осуществляемые в процессе изучения дисциплины (модуля))

Нумерация оценочных средств вне зависимости от их вида – сквозная.

##### 4.1. Тесты (тестовые задания) для текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающихся

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-4	1	<p><b>Какой из следующих этапов не является частью процесса принятия решений?</b></p> <p>А) Определение проблемы</p> <p>В) Генерация альтернатив</p>



Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
		С) Оценка результатов D) Установление бюджета
ПК-4	2	<b>Какой метод принятия решений предполагает использование мнений группы экспертов для достижения консенсуса?</b>  A) Метод случайного выбора B) Метод Дельфи C) Метод анализа иерархий D) Метод "мозгового штурма"
ПК-4	3	<b>Какой из следующих факторов может повлиять на качество принятия решения?</b>  A) Эмоциональное состояние принимающего решения B) Наличие времени для анализа информации C) Уровень доступной информации D) Все вышеперечисленное
УК-1	4	<b>Какой из следующих факторов не является предпосылкой для создания Фабрик Будущего?</b>  A) Автоматизация процессов B) Увеличение затрат на рабочую силу C) Развитие Интернета вещей D) Использование искусственного интеллекта
УК-1	5	<b>Какой из перечисленных трендов наиболее активно влияет на оптимизацию производственных процессов?</b>  A) Увеличение ручного труда B) Применение блокчейн-технологий C) Снижение уровня автоматизации D) Отключение от цифровых технологий
УК-1	6	<b>Какой из следующих элементов является ключевым в концепции Фабрик Будущего?</b>  A) Статичность производственных процессов

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
		<p>В) Гибкость и адаптивность системы</p> <p>С) Отсутствие технологий</p> <p>Д) Линейное производство</p>
ПК-4 УК-1	7	<p><b>Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает цифровую трансформацию?</b></p> <p>А) Это просто внедрение новых технологий в существующие бизнес-процессы.</p> <p>В) Это изменение бизнес-моделей и процессов с использованием цифровых технологий для создания ценности.</p> <p>С) Это процесс, который касается только IT-отделов компании.</p> <p>Д) Это временная мера, необходимая для сокращения затрат.</p>
ПК-4 УК-1	8	<p><b>Какой из следующих факторов не является основным драйвером цифровой трансформации?</b></p> <p>А) Изменение потребительских ожиданий</p> <p>В) Увеличение конкуренции</p> <p>С) Снижение уровня автоматизации</p> <p>Д) Развитие новых технологий</p>
ПК-4 УК-1	9	<p><b>Какой из следующих инструментов чаще всего используется в процессе цифровой трансформации для анализа данных?</b></p> <p>А) Офисные приложения</p> <p>В) ERP-системы</p> <p>С) Big Data и аналитика</p> <p>Д) Печатные отчеты</p>
ПК-4	10	<p><b>Какой метод работы с экспертами предполагает анонимное получение мнений и последующее обобщение результатов?</b></p> <p>А) Фокус-группы</p> <p>В) Метод Дельфи</p> <p>С) Мозговой штурм</p> <p>Д) Интервью</p>
ПК-4	11	<p><b>Какой из следующих методов используется для</b></p>



Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
		<p><b>получения мнений группы экспертов в режиме реального времени?</b></p> <p>А) Метод случайного выбора</p> <p>В) Фокус-группы</p> <p>С) Метод анализа иерархий</p> <p>Д) Метод Дельфи</p>
ПК-4	12	<p><b>Какое утверждение о работе с экспертами является неверным?</b></p> <p>А) Экспертные оценки могут быть использованы для повышения точности прогнозов.</p> <p>В) Все эксперты всегда объективны и беспристрастны.</p> <p>С) Для повышения надежности оценок можно использовать несколько экспертов.</p> <p>Д) Экспертные мнения могут варьироваться в зависимости от их опыта и знаний.</p>
ПК-4	13	<p><b>Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает систему поддержки принятия решений (СППР)?</b></p> <p>А) Это система, которая полностью автоматизирует процесс принятия решений.</p> <p>В) Это система, которая помогает пользователям анализировать данные и принимать обоснованные решения.</p> <p>С) Это система, используемая только для финансового анализа.</p> <p>Д) Это система, которая не требует участия человека в процессе принятия решений.</p>
ПК-4	14	<p><b>Какой из следующих компонентов не является частью системы поддержки принятия решений?</b></p> <p>А) База данных</p> <p>В) Модель анализа</p> <p>С) Интерфейс пользователя</p> <p>Д) Операционная система</p>
ПК-4	15	<p><b>Какой метод анализа данных чаще всего используется в системах поддержки принятия решений для выявления закономерностей?</b></p>

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
		<p>А) SWOT-анализ</p> <p>В) Регрессионный анализ</p> <p>С) Метод Дельфи</p> <p>Д) Мозговой штурм</p>
ПК-4 УК-1	16	<p><b>Какой из следующих типов фабрик является основным элементом концепции "Фабрик Будущего"?</b></p> <p>А) Традиционная фабрика</p> <p>В) Виртуальная фабрика</p> <p>С) Ручная фабрика</p> <p>Д) Устаревшая фабрика</p>
ПК-4 УК-1	17	<p><b>Какое из следующих утверждений верно для умной фабрики?</b></p> <p>А) Она полностью зависит от ручного труда.</p> <p>В) Она использует данные и технологии для автоматизации и оптимизации процессов.</p> <p>С) Она не требует цифровых технологий.</p> <p>Д) Она ориентирована только на массовое производство.</p>
ПК-4 УК-1	18	<p><b>Какой из следующих элементов не относится к характеристикам цифровой фабрики?</b></p> <p>А) Цифровое клонирование</p> <p>В) Интеграция с облачными вычислениями</p> <p>С) Использование традиционных методов управления</p> <p>Д) Применение Интернета вещей</p>
ПК-4 УК-1	19	<p><b>Какой из следующих методов позволяет структурировать процесс выбора решения, основываясь на заранее определенных критериях?</b></p> <p>А) Метод интуитивного выбора</p> <p>В) Метод анализа иерархий</p> <p>С) Метод случайного выбора</p> <p>Д) Метод "мозгового штурма"</p>
ПК-4	20	



Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
УК-1		<b>Какой из следующих этапов является первым в рациональном процессе принятия решений?</b>  А) Оценка альтернатив Б) Определение проблемы С) Выбор лучшего варианта Д) Реализация решения
ПК-4 УК-1	21	<b>Какой метод используется для оценки и сравнения альтернатив на основе количественных данных?</b>  А) SWOT-анализ Б) Матричный метод С) Метод Дельфи Д) Фокус-группы
ПК-4 УК-1	22	<b>Какой из следующих методов относится к эвристическим подходам в принятии решений?</b>  А) Метод анализа иерархий Б) Метод проб и ошибок С) Метод Дельфи Д) Матричный метод
ПК-4 УК-1	23	<b>Какой из следующих принципов не является эвристикой при принятии решений?</b>  А) Принцип "первого попавшегося" Б) Принцип максимизации С) Принцип "достаточной достаточности" Д) Принцип "наилучшего выбора"
ПК-4 УК-1	24	<b>Какой из следующих методов позволяет быстро принимать решения, основываясь на интуитивных оценках?</b>  А) Качественный анализ Б) Эвристический подход С) Статистический анализ

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
		D) Формализованный подход
ПК-4 УК-1	25	<b>Какой из следующих методов извлечения знаний используется для выявления скрытых закономерностей в больших объемах данных?</b>  A) Регрессионный анализ B) Кластерный анализ C) SWOT-анализ D) Метод Дельфи
ПК-4 УК-1	26	<b>Какой из следующих методов относится к техникам машинного обучения для извлечения знаний?</b>  A) Метод случайных лесов B) Метод фокус-групп C) Метод анализа иерархий D) Метод SWOT
ПК-4 УК-1	27	<b>Какой из следующих подходов используется для преобразования неструктурированных данных в структурированные форматы?</b>  A) Текстовый анализ B) Мозговой штурм C) Экспертные оценки D) Матричный метод

### Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
  - показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
  - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
- высокий (отлично)**- более 80% правильных ответов;
- достаточный (хорошо)**– от 60 до 80 % правильных ответов;

**пороговый (удовлетворительно)**– от 50 до 60% правильных ответов;

**критический (неудовлетворительно)**– менее 50% правильных ответов.

### Ключ к тестовым заданиям

*Прилагается к тестам (тестовым заданиям).*

№ тестового задания	Вариант правильного ответа
1	D
2	B
3	D
4	B
5	B
6	B
7	B
8	C
9	C
10	B
11	B
12	B
13	B
14	D
15	B
16	B
17	B
18	C
19	B
20	B
21	B
22	B
23	D
24	B
25	B
26	A
27	A

## 4.2. Задания на деловые игры

Индекс компетенции	№ задачи (задания)	Условие задачи (формулировка задания)
ПК-4 УК-1	1	<p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>Группы моделируют предметную область для которой хотят разработать систему поддержки принятия решений. Для этого начинают рассмотрение с тех видов бизнеса и услуги, с которыми каждый человек сталкивается на протяжении всей жизни: магазин у дома, общественный транспорт, почта, телевидение, кино и пр.- и на основе материалов лекции анализируют, как современные технологии повлияли на них, какие новые возможности у нас появились благодаря технологиям. Далее проводится анализ выбранной предметной области с целью определения в ней направлений, в которых различные пользователи принимают решения и возможные варианты автоматизации процесса принятия решений. Группа готовить презентацию, в которой должно быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Анализ предметной области</li> <li>2) В чём суть проблемы?</li> <li>3) Чья это проблема? На кого влияет решение/не решение проблемы?</li> <li>4) Когда возникла проблема? Предпринимались ли попытки решить её? Какие попытки?</li> <li>5) Область значимости проблемы</li> <li>6) Почему решение этой проблемы важно? В чём ценность её решения?</li> </ol> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint одной подгруппы. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>
ПК-4	2	<p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>Используя один или несколько из рассмотренных методов работы с экспертами сделайте следующий этап разработки проекта системы поддержки принятия решений с точки зрения исследования пользователя. Группа готовить презентацию, в которой должно быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Исследование проблемы с точки зрения пользователя</li> <li>2) Какие решения и каким типам пользователей нужно принимать</li> <li>3) Описание пользователя</li> </ol>

Индекс компетенции	№ задачи (задания)	Условие задачи (формулировка задания)
		<p>4) Уточнение описания проблемы</p> <p>5) Критерии того, что проблема решена</p> <p>6) Генерация идей по решению проблемы</p> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint одной подгруппы. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>
ПК-4	3	<p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>Группы уточняют сгенерированные идеи и выбирают одну для проработки в логике системы поддержки принятия решений для выбранной предметной области и определенного пользователя. Используя материал лекции разрабатывается структура и логика работы разрабатываемой СППР, с использованием методов поддержки принятия решений в формате «черного ящика».</p> <p>Группа готовит презентацию, в которой должно быть:</p> <p>1) Генерация идей по решению проблемы</p> <p>2) Выбор инструментов решения проблемы</p> <p>3) Анализ аналогов-известных технологий и систем</p> <p>4) Формирование ключевых характеристик собственного продукта – СППР в части :</p> <p>a. Структура СППР</p> <p>b. Функционал СППР</p> <p>c. Типы решение</p> <p>d. Используемые технологии цифровой экономики</p> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint одной подгруппы. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>
ПК-4 УК-1	4	<p><b>Задание на проектную работу (ПР-4):</b></p> <p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>Группы уточняют перечень технологий цифровой экономики,</p>

Индекс компетенции	№ задачи (задания)	Условие задачи (формулировка задания)
		<p>которые будут применяться в разрабатываемом проекте системы поддержки принятия решений.</p> <p>Для этого необходимо ознакомиться со сквозными технологиями Национальной технологической инициативы и с дорожной картой рынка «Технет» (передовые производственные технологии):</p> <p>1. Дорожная карта Технет НТИ. – URL: <a href="http://www.nti2035.ru/docs/ДК%20Технет%20-%20приложение%20к%20протоколу%20заседания%20президиума%20Совета.pdf">http://www.nti2035.ru/docs/ДК%20Технет%20-%20приложение%20к%20протоколу%20заседания%20президиума%20Совета.pdf</a></p> <p>2. Национальная технологическая инициатива. – URL: <a href="http://www.nti2035.ru/nti/">http://www.nti2035.ru/nti/</a></p> <p>3. Национальная технологическая инициатива. «Технет». – URL: <a href="http://www.nti2035.ru/technology/technet">http://www.nti2035.ru/technology/technet</a></p> <p>Группам нужно предложить не менее 2 сквозных технологий, которые возможно применить в вашем проекте СППР и описать алгоритмы их использования в процессе принятия решений. Уточнить слайд презентации с используемыми сквозными технологиями цифровой экономики.</p> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint одной подгруппы. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>
ПК-4 УК-1	5	<p><b>Задание на проектную работу (ПР-5):</b></p> <p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>По результатам самостоятельного изучения материалов по методам выбора решений разработать алгоритм принятия решения для разрабатываемого проекта СППР. Группа готовит презентацию, в которой должно быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Пользовательские сценарии взаимодействия с СППР</li> <li>2) Схема работы СППР</li> <li>3) Реализуемый алгоритм/алгоритмы поддержки принятия решений</li> <li>4) Техническое задание на разработку СППР</li> </ol> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint одной подгруппы. По завершении производится заслушивание доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>
ПК-4	6	<p><b>Задание на проектную работу (ПР-6):</b></p>

Индекс компетенции	№ задачи (задания)	Условие задачи (формулировка задания)
УК-1		<p>Проектная работа студентов в малых группах (по 3-5 человек) над разработкой собственного проекта системы поддержки принятия решений в предметной области, связанной с цифровизацией производства.</p> <p>Студенты собирают общую презентацию по разработанному проекту СППР из материалов, разработанных на предыдущих занятиях, уточняя и дополняя их.</p> <p>Оформить в виде презентации с использованием MS PowerPoint от одной подгруппы. По завершении производится заслушивание итогового доклада каждой малой группы, его общее публичное обсуждение и итоговое оценивание с участием преподавателя.</p>

### Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильное решение задач (выполнение заданий);
  - показатель оценивания – количество набранных баллов по 10-балльной шкале;
  - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
- высокий (отлично)**- более 8 баллов;
- достаточный (хорошо)**– от 6 до 8 баллов;
- пороговый (удовлетворительно)**– от 5 до 6 баллов;
- критический (неудовлетворительно)**– менее 5 баллов.

#### 4.3. Эссе для контроля самостоятельной работы обучающихся

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса/задания(условие задачи)
ПК-4	1	<p><b>Эссе</b></p> <p>Необходимо ознакомиться со статьёй, <a href="https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИИ_в_принятии_решений:_компьютер_как_интеллектуальный_партнер_человека">https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИИ_в_принятии_решений:_компьютер_как_интеллектуальный_партнер_человека</a>, а также используя литературу по теме подготовить эссе, в котором изложить и обосновать ответы на следующие вопросы:</p> <p>1)Как технология искусственного интеллекта эволюционировала в контексте автоматизации различных сфер деятельности.</p> <p>2)В каких областях человеческой деятельности применение искусственного интеллекта принесет существенную пользу в ближней и</p>

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса/задания(условие задачи)
		дальней перспективе.  В каких областях человеческой деятельности по вашему мнению искусственный интеллект на данном этапе своего развития лишь дань моде и трендам

### Критерии и шкала оценки:

·критерии оценивания – полнота раскрытия темы;

·показатель оценивания – количество набранных баллов по 10-балльной шкале;

·шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

высокий (отлично)- более 8 баллов;

достаточный (хорошо)– от 6 до 8 баллов;

пороговый (удовлетворительно)– от 5 до 6 баллов;

критический (неудовлетворительно)– менее 5 баллов.

**критический (неудовлетворительно)– менее 5 баллов.**

#### 4.4. Доклад для контроля самостоятельной работы обучающихся

Индекс компетенции	№ темы	Тематика докладов
ПК-4 УК-1	1	<b>Выступление с докладами по темам:</b>  1)Описание задачи оптимизации?  2)Классификация задач оптимизации?  3)Классификация методов решения задач оптимизации?  4)Математическое программирование?  5)Линейное программирование?  6)Динамическое программирование?  7)Метод золотого сечения?  8)Метод дихотомии?  9)Метод попарного деления?

Индекс компетенции	№ темы	Тематика докладов
		10)Метод Хука-Дживса? 11)Метод Нелера-Мида? Метод градиентного спуска с постоянным путем?

### Критерии и шкала оценки:

·критерии оценивания – полнота раскрытия темы;

·показатель оценивания – количество набранных баллов по 10-балльной шкале;

·шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

**высокий (отлично)**- более 8 баллов;

**достаточный (хорошо)**– от 6 до 8 баллов;

**пороговый (удовлетворительно)**– от 5 до 6 баллов;

**критический (неудовлетворительно)**– менее 5 баллов.

### 4.5. Контрольные работы

Индекс компетенции	№	Описание
УК-1	1	<p><b>Контрольная работа.</b></p> <p>Необходимо изучить дополненную версию второй главы доклада «Цифровое производство Цифровое производство. Методы, экосистемы, технологии. Глава 2 Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения (дополненная версия) – URL: <a href="http://fea.ru/news/6721">http://fea.ru/news/6721</a>. Методы, экосистемы, технологии» - «Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения» (Ознакомиться более подробно с понятием «цифровой двойник» и «цифровая тень».</p> <p>Необходимо подготовить письменный ответ на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Чем различаются цифровые двойники 1-го и 2-го уровня?</li> <li>2)В чем отличие цифрового двойника от цифровой тени?</li> <li>3)Какие решения и кому именно поможет принимать представленная в докладе новая парадигма проектирования?</li> </ol>

Индекс компетенции	№	Описание
		Как и на каких принципах может быть выстроен процесс поддержки принятия решений и кто будет ключевыми потребителями этого процесса?

### Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильное решение задач (выполнение заданий);
- показатель оценивания – количество набранных баллов по 10-балльной шкале;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

**высокий (отлично)**- более 8 баллов;

**достаточный (хорошо)**– от 6 до 8 баллов;

**пороговый (удовлетворительно)**– от 5 до 6 баллов;

**критический (неудовлетворительно)**– менее 5 баллов.

### 4.6. Вопросы к зачету

*Вопросы и задачи (задания) к зачету должны обеспечить проверку уровня сформированности необходимых компетенций, соотнесенных с индикаторами формирования компетенций: «знать», «уметь», «владеть».*

Индекс компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса
ПК-4	1	Процесс принятия решений (модель задачи принятия решений, основные этапы процесса принятия решений, условия принятия решений)
ПК-4	2	Процесс принятия решений (методы и их классификация, методы описания процессов).
УК-1	3	Цифровые двойники и их польза для высокотехнологичной промышленности
УК-1	4	Ключевые технологические тренды, характеризующие цифровую трансформацию
ПК-4	5	<b>Как обеспечить объективность и достоверность экспертных оценок</b>
ПК-4	6	<b>Как интегрировать экспертные оценки в системы</b>

Индекс компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса
		<b>поддержки принятия решений</b>
ПК-4	7	<b>Какие основные методы работы с экспертами вы знаете и в чем их отличия</b>
ПК-4	8	Системы поддержки принятия решений (схема формальной системы поддержки принятия решений. структура, подсистемы, функции)
ПК-4	9	Системы поддержки принятия решений основные виды архитектур и примеры систем поддержки принятия решений
УК-1	10	Российские инициативы, направленные на развитие передовых производственных технологий и промышленности
УК-1	11	Математическое программирование
УК-1	12	Методы минимизации функции одной переменной (парного сравнения, дихотомии, золотого сечения)
УК-1	13	Методы многомерной оптимизации нулевого порядка: метод Хука-Дживса, метод Нелдера-Мида
УК-1	14	Методы многомерной оптимизации первого порядка: градиентного спуска с постоянным шагом, наискорейшего спуска
УК-1	15	Эвристическое программирование. Понятие эвристики
УК-1	16	Технология Data Mining (определение, задачи, модели, методы, этапы)

### Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
  - показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
  - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
- высокий (отлично)**- более 80% правильных ответов;
- достаточный (хорошо)**– от 60 до 80 % правильных ответов;
- пороговый (удовлетворительно)**– от 50 до 60% правильных ответов;
- критический (неудовлетворительно)**– менее 50% правильных ответов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Фонд оценочных средств (ФОС)		

Разработчик	Кандидат технических наук	Левкина Ольга Юрьевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО