

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт
Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО

по дисциплине
*«АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН»*

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направленность образовательной программы (профиль)
Эксплуатация и сервис транспортных средств

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки –2024

Санкт-Петербург
2024 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	7
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	8
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19
6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ .	21

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи</p> <p>знать: способы анализа проблемных ситуаций</p> <p>уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему</p> <p>владеть: навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи</p> <p>ИУК-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>знать: способы аргументации стратегических решений проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p> <p>уметь: разрабатывать способы решения проблемных ситуации</p> <p>владеть: навыками решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода.</p> <p>ИУК-1.4. Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>Знать пути реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>Уметь выстраивать сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p> <p>Владеть навыками выстраивания сценарии</p>	<p>Раздел 1</p> <p>Аналитические методы моделирования процессов эксплуатации</p> <p>ТиТТМ</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

	реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.		
2	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>ИУК-2.4. предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p> <p>Знать процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p> <p>Уметь оценить качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p> <p>Владеть механизмом оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>Раздел 2. Разработка физических и математических моделей</p> <p>Раздел 3. Моделирование процесса сборки изделия (сборочной единицы)</p> <p>Раздел 4. Моделирование динамических процессов ТиТТМ.</p>	Вопросы к зачету
3	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат</p> <p>Знать планы командной работы, чтобы распределить поручения и делегировать полномочия членам команды.</p> <p>Уметь организовать командную работу, распределять поручения и принимать ответственность за общий результат.</p> <p>Владеть навыками создания командной работы, распределения поручения и делегирования полномочия членам команды, нести ответственность за общий результат.</p>	<p>Раздел 2. Разработка физических и математических моделей</p> <p>Раздел 3. Моделирование процесса сборки изделия (сборочной единицы)</p> <p>Раздел 4. Моделирование динамических процессов ТиТТМ.</p>	
4	<p>ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.</p> <p>ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основных</p>		

	<p>законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знать основные законы математических и естественных наук.</p> <p>Уметь применять основные законы математических и естественных наук при решении необходимых задач</p> <p>Владеть навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>		
5	<p>ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.</p> <p>ИОПК- 4.1. Знает основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса.</p> <p>Знать основные направления развития и совершенствования объектов, принципы построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.</p> <p>Уметь совершенствовать объекты профессиональной деятельности, использовать принципы построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.</p> <p>Владеть навыками совершенствования объектов профессиональной деятельности, использования принципов построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.</p>		

	<p>владеть: навыками совершенствования объектов профессиональной деятельности, использования принципов построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.</p> <p>ИОПК-4.2 Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.</p> <p>Знать задачи исследования, методы и средства их решения, и мероприятия по их реализации</p> <p>Уметь формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.</p> <p>Владеть методами и средствами решения научно-исследовательских задач, навыками анализа и интерпретирования получаемых результатов.</p>		
6	<p>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.</p> <p>ИОПК- 5.3 Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.</p> <p>Знать прикладные программные продукты для решения инженерных и научно-технических задач.</p> <p>Уметь обосновывать разработку оригинальных прикладных программ.</p> <p>Владеть навыками анализа возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов.</p>	<p>Раздел 2. Разработка физических и математических моделей</p> <p>Раздел 3. Моделирование процесса сборки изделия (сборочной единицы)</p> <p>Раздел 4. Моделирование динамических процессов</p> <p>ТиТТМ.</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</i>					
ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи					
Знать способы анализа проблемных ситуаций	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в	Вопросы к зачету

			недочетами	полном объеме	
Владеть навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
ИУК-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов					
Знать способы аргументации стратегических решений проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь разрабатывать способы решения проблемных ситуаций	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	Вопросы к зачету

			объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
Владеть навыками решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
ИУК-1.4. Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения					
Знать пути реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	Вопросы к зачету

		полном объеме	задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ми недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть навыками выстраивания сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.					
ИУК-2.4. предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.					
Знать процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь оценить качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Вопросы к зачету

	умения, имели место грубые ошибки	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть механизмом оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
ИУК-3.2. планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат					
Знать планы командной работы, чтобы распределить поручения и делегировать полномочия членам команды	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь организовать	При решении	Продемонстрирова	Продемонстрирова	Продемонстрир	Вопросы к

командную работу, распределять поручения и принимать ответственность за общий результат	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	ны основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ованы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	зачету
Владеть навыками создания командной работы, распределения поручения и делегирования полномочия членам команды, нести ответственность за общий результат.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.					
ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.					
Знать основные законы математических и естественных наук.	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме,	Вопросы к зачету

	требований, имели место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, без ошибок.	
Уметь применять основные законы математических и естественных наук при решении необходимых задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы к зачету
Владеть навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач профессиональной деятельности.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов					

ИОПК- 4.1 Знает основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса					
Знать основные направления развития и совершенствования объектов, принципы построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь совершенствовать объекты профессиональной деятельности, использовать принципы построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы к зачету
Владеть навыками совершенствования объектов	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки при	Продемонстрированы навыки при решении	Вопросы к зачету

<p>профессиональной деятельности, использования принципов построения алгоритмов решения инженерных задач в области эксплуатации технических средств АПК.</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	
<p>ИОПК-4.2 Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты</p>					
<p>Знать задачи исследования, методы и средства их решения, и мероприятия по их реализации.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
<p>Уметь формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

получаемые результаты.			объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
Владеть навыками формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов					
ИОПК- 5.3 Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач					
Знать прикладные программные продукты для решения инженерных и научно-технических задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы к зачету
Уметь обосновывать разработку оригинальных прикладных программ.	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены	Вопросы к зачету

	аны основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть навыками анализа возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы к зачету

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Темы рефератов

1. Классификация методов моделирования.
2. Основы планирования эксперимента.
3. Построение и анализ математической модели 1-ого порядка.
4. Дробный факторный эксперимент.
5. Экспериментальные методы решения оптимизационных задач.
6. Методы экспертных оценок.
7. Моделирование процессов с помощью статистических испытаний.
8. Моделирование систем с помощью статистических испытаний.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Цели, задачи и методы исследований.
2. Основы теории подобия.
3. Основы теории размерности.
4. Суть моделирования.
5. Классификация методов моделирования.
6. Основы планирования эксперимента.
7. Последовательность проведения исследования.
8. Достоинства, недостатки и область применения полного факторного эксперимента.
9. Особенности и порядок построения и анализа математической модели 1-ого порядка.
10. Достоинства, недостатки и область применения дробного факторного эксперимента.
11. Свойства планов экспериментов 2-ого порядка.
12. Экспериментальные методы решения оптимизационных задач.
13. Особенности проведения и область применения пассивного эксперимента.
14. Методы экспертных оценок.
15. Особенности моделирование процессов с помощью статистических испытаний.
16. Особенности моделирование систем с помощью статистических испытаний.
17. Основы физического моделирования.
18. Оценка точности и достоверности результатов исследований.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

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

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

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

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий .

ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи.

1. Какой из перечисленных параметров характеризует случайный процесс?

1. Математическое ожидание
2. Скорость
3. Температура
4. Цвет

Ответ 1

2. Что означает стационарность случайного процесса?

1. Процесс имеет постоянные параметры со временем
2. Процесс движется только в одном направлении
3. Процесс изменяет свою природу со временем
4. **Статистические свойства процесса не зависят от времени**

Ответ 4

3. Какое из утверждений верно для Марковского процесса?

1. Текущее состояние зависит только от предыдущего состояния
2. Текущее состояние зависит от всех предыдущих состояний
3. Текущее состояние не зависит от предыдущего состояния
4. **Текущее состояние зависит только от текущего времени**

Ответ 4

4. Что такое случайная величина в рамках случайного процесса?

1. Функция времени
2. **Функция, которая принимает значения в зависимости от результата случайного эксперимента**
3. Постоянная величина
4. Гармоническая функция

Ответ 2

5. Какой из следующих видов случайных процессов имеет постоянные параметры, не зависящие от времени?

1. Авторегрессионный процесс
2. Марковский процесс
3. **Стационарный случайный процесс**
4. Трендовый процесс

Ответ 3

6. Что представляет собой корреляционная функция случайного процесса?

1. Вероятность наступления события
2. Совокупность случайных величин
3. Сумма случайных процессов
4. **Мера взаимосвязи между значениями процесса в различные моменты времени**

Ответ 4

7. Каково значение автокорреляции при лаге (задержке) равном нулю?

1. Отрицательное значение
2. Нулевое значение
3. Бесконечное значение
4. **Максимальное значение**

Ответ 4.

8. Что такое случайный блуждание?

1. Процесс, который всегда движется в одном направлении Процесс с постоянными параметрами
2. **Процесс, в котором изменения происходят случайным образом**
3. Процесс, который движется в обратном направлении

Ответ 2.

ИУК-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.

10. Что такое функция распределения вероятностей в случайном процессе?

1. Функция, описывающая изменение процесса со временем
2. **Функция, определяющая вероятность того, что процесс примет определенное значение**
3. Функция, задающая зависимость процесса от предыдущего состояния
4. Функция, описывающая корреляцию между различными состояниями процесса

Ответ 2.

11. Какое из следующих утверждений верно относительно стационарности

случайного процесса?

1. Случайный процесс считается стационарным только в том случае, если его математическое ожидание постоянно со временем.
2. **Стационарность означает, что вероятностные характеристики процесса не меняются со временем.**
3. Стационарность присуща только дискретным случайным процессам.
4. Случайный процесс считается стационарным, если его дисперсия стремится к бесконечности.

Ответ 2.

12. Что представляет собой автокорреляционная функция случайного процесса?

1. Она определяет зависимость между разными реализациями случайного процесса.
2. Это среднее значение случайного процесса в нулевой момент времени.
3. Автокорреляционная функция не имеет смысла в контексте случайных процессов.
4. **Она измеряет корреляцию между значениями случайного процесса в разные моменты времени.**

Ответ 4.

13. Что такое Марковский случайный процесс?

1. Это процесс, в котором все вероятности остаются постоянными со временем.
2. Марковский процесс не имеет отношения к теории случайных процессов.
3. **Это случайный процесс, для которого условное распределение будущих значений зависит только от текущего состояния и не зависит от предыдущих значений.**
4. Марковский процесс обязательно имеет дискретное множество состояний.

Ответ 3.

14. Что представляет собой среднеквадратичное отклонение случайного процесса?

1. Это среднее значение всех квадратов значений случайного процесса.
2. **Среднеквадратичное отклонение — это корень из среднего значения квадратов отклонений значений случайного процесса от его среднего значения.**

3. Это просто разность между максимальным и минимальным значениями случайного процесса.
4. Среднеквадратичное отклонение не имеет смысла в контексте случайных процессов.

Ответ 2.

15. Что такое случайный блуждающий процесс?

1. Это процесс, который всегда движется в одном направлении.
2. Случайный блуждающий процесс не имеет детерминированной природы.
3. Это случайный процесс, в котором изменения состояния происходят наугад и независимо друг от друга.
4. Случайный блуждающий процесс всегда стремится к фиксированному значению во времени.

Ответ 3.

16. Какой из следующих параметров характеризует интенсивность случайного процесса?

1. Математическое ожидание.
2. Дисперсия.
3. Интенсивность случайного процесса обычно измеряется средним числом событий в единицу времени.
4. Амплитуда.

Ответ 3.

17. Что такое стохастическая непрерывная система?

1. Это система, которая работает только в дискретные моменты времени.
2. Стохастическая непрерывная система не имеет отношения к теории случайных процессов.
3. Это система, в которой какие-то параметры подчиняются случайным изменениям в непрерывном времени.
4. Это система, в которой все параметры постоянны и не изменяются со временем.

Ответ 3.

18. Какие из следующих утверждений верны относительно моментов случайного процесса?

1. Моменты случайного процесса характеризуют только его дисперсию.
2. Моменты не имеют смысла в контексте случайных процессов.
3. Моменты являются альтернативой автокорреляционной функции.

4. Моменты случайного процесса представляют собой средние значения некоторых степеней его значений и используются для описания его формы.

Ответ 4.

19. Что такое случайный процесс?

1. Математическое уравнение
2. Закономерное явление
- 3. Последовательность случайных величин**
4. Статистический анализ

Ответ 3.

ИУК-1.4. Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

20. Какие бывают типы случайных процессов по времени?

1. Линейные и нелинейные
2. Конечные и бесконечные
3. Дискретные и непрерывные
- 4. Стационарные и нестационарные**

Ответ 4.

21. Что такое автокорреляционная функция в случайных процессах?

1. Случайный параметр
2. Случайное событие
3. Случайный граф
- 4. Мера линейной зависимости между значениями процесса в разные моменты времени**

Ответ 4.

22. Что представляет собой случайное блуждание (random walk)?

1. Матрица случайных чисел
2. Закрытая случайная цепь
3. Случайные прыжки
- 4. Процесс, где шаги в случайном направлении приводят к случайным изменениям позиции**

Ответ 4.

23. Какие свойства имеет стационарный случайный процесс?

1. Переменная дисперсия

2. Непостоянная форма распределения
3. Зависимость от времени
4. **Постоянство статистических характеристик во времени**

Ответ 4.

24. Что такое Марковский процесс?

1. Процесс с постоянным шагом
2. Процесс с нормальным распределением
3. **Процесс, для которого будущее зависит только от текущего состояния, но не от предыдущих**
4. Процесс с гармоническими колебаниями

Ответ 3.

25. Что такое интегральный случайный процесс?

1. Сложение случайных величин
2. Процесс с постоянной дисперсией
3. Процесс с нормальным распределением
4. **Процесс, получаемый интегрированием случайного процесса**

Ответ 4.

26. Что означает понятие «переходная функция» в случайных процессах?

1. Функция, описывающая переход от одного состояния к другому
2. Функция, описывающая случайные события
3. Функция, связанная с автокорреляцией
4. **Функция, описывающая изменение состояния процесса в зависимости от времени**
5. Ответ 4.

27. Каковы основные параметры распределения вероятностей в случайных процессах?

1. Среднее значение и стандартное отклонение
2. Максимальное и минимальное значения
3. Квартили и медиана
4. **Математическое ожидание и дисперсия**

Ответ 4.

28. Что такое условная вероятность в контексте случайных процессов?

1. Вероятность отсутствия события
2. Вероятность при наличии случайного элемента

3. Вероятность наступления события при условии наступления другого события

4. Вероятность совместного наступления нескольких событий

Ответ 3.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
ИУК-2.4. предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.

29. Какое из утверждений верно для стационарного случайного процесса?

1. Среднее значение меняется со временем.

2. Дисперсия зависит от момента времени.

3. Ковариационная функция зависит только от разницы временных точек.

4. **Все вышеперечисленное неверно.**

Ответ 4.

30. Что из перечисленного является примером дискретного случайного процесса?

1. Температура в помещении, измеренная каждую секунду. Цена акций, измеренная каждый день.

2. **Последовательность бросков монеты.**

3. Давление в шинах автомобиля, измеренное каждые 15 минут.

Ответ 2.

31. Какие параметры полностью описывают гауссовский случайный процесс?

1. Среднее значение и дисперсия.

2. Ковариационная функция.

3. Среднее значение, дисперсия и ковариационная функция.

4. **Среднее значение, дисперсия и корреляция.**

Ответ 4.

32. Что представляет собой Марковский случайный процесс?

1. Процесс, в котором текущее состояние зависит только от предыдущего.

2. Процесс, в котором текущее состояние зависит от всей предыдущей истории.

3. Процесс, в котором будущее состояние зависит только от текущего.

4. **Процесс, в котором будущее состояние зависит только от текущего и не зависит от предыдущей истории.**

Ответ 4.

33. Что такое функция автокорреляции в контексте случайных процессов?

1. Функция, описывающая зависимость текущего состояния от предыдущего.
2. Функция, измеряющая разброс значений в процессе. Функция, описывающая зависимость текущего состояния от всех предыдущих.
3. **Функция, измеряющая степень корреляции между значениями процесса в разные моменты времени.**

Ответ 3.

34. Какие из нижеперечисленных являются примерами непрерывных случайных процессов?

1. Количество пассажиров в автобусе, засчитываемое каждую минуту.
2. **Температура воздуха, измеренная в каждый момент времени.**
3. Цена акций, фиксируемая каждый час.
4. Рост травы в саду, измеренный ежедневно.

Ответ 2.

35. Что такое стационарность в узком смысле для случайных процессов?

1. Среднее значение постоянно со временем.
2. Дисперсия не зависит от момента времени.
3. Ковариационная функция изменяется с течением времени.
4. **Статистические характеристики не зависят от момента времени.**

Ответ 4.

36. Какой параметр описывает «скорость затухания» колебаний в апериодическом случайном процессе?

1. Среднее значение.
2. Дисперсия.
3. **Коэффициент затухания.**
4. Ковариационная функция.

Ответ 3.

37. Что такое момент случайного процесса?

1. Точка во времени, в которой процесс находится в данный момент.
2. Мгновенное значение процесса в определенный момент времени.
3. **Математическое ожидание некоторой степени (порядка) процесса.**

4. Точка, в которой процесс достигает максимального значения.

Ответ 3.

38. Как изменится ковариационная функция для стационарного процесса при сдвиге времени?

1. Останется неизменной.
2. Станет положительной.
3. Станет отрицательной.
- 4. Зависит от конкретного стационарного процесса.**

Ответ 4.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
ИУК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат

1. Величина $\Delta a = |A - a|$ называется

- 1) погрешность метода;
- 2) погрешность округления;
- 3) абсолютная погрешность;**
- 4) относительная погрешность.

Ответ 3.

2. Величина $\delta a = \Delta a / |a|$ называется

- 1) погрешность метода;
- 2) погрешность округления;
- 3) абсолютная погрешность;
- 4) относительная погрешность.**

Ответ 4.

3. Цифра числа называется верной (в широком смысле), если абсолютная погрешность этого числа не превосходит _____ разряда, в котором стоит цифра

- 1) единицы;**
- 2) десятка;
- 3) сотни;
- 4) тысячи.

Ответ 1.

4. Погрешность, обусловленная неточностью задания числовых данных, входящих в математическое описание задачи

- 1) **неустраняемая погрешность;**
- 2) погрешность метода;
- 3) вычислительная погрешность;
- 4) результирующая погрешность.

Ответ 1.

5. Погрешность, являющаяся следствием несоответствия математического описания задачи реальной действительности

- 1) **неустраняемая погрешность;**
- 2) погрешность метода;
- 3) вычислительная погрешность;
- 4) результирующая погрешность.

Ответ 1.

6. Погрешность, связанная со способом решения поставленной математической задачи

- 1) неустраняемая погрешность;
- 2) **погрешность метода;**
- 3) вычислительная погрешность;
- 4) результирующая погрешность.

Ответ 2.

7. Погрешность обусловлена необходимостью выполнения арифметических операций над числами, усеченными до количества разрядов, зависящего от применяемой вычислительной техники.

- 1) неустраняемая погрешность;
- 2) погрешность метода;
- 3) **вычислительная погрешность;**
- 4) результирующая погрешность.

Ответ 3.

8. Абсолютная погрешность округления с избытком числа 1,8 до целых равна

- а) 0;
- б) **0,2;**
- в) -0,2;
- г) 0,1.

Ответ 2.

ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.

ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Метод, который приводит к решению алгебраических уравнений за конечное число арифметических операций, называется:

- 1) итерационный метод;
- 2) прямой метод;**
- 3) метод хорд;
- 4) метод касательных.

Ответ 2.

4. Метод, в котором точное решение может быть получено лишь в результате бесконечного повторения единообразных действий, называется:

- 1) итерационный метод;**
- 2) прямой метод;
- 3) метод хорд;
- 4) метод касательных.

Ответ 1.

5. Методом Ньютона найти корень уравнения $x^4 - 2x - 4 = 0$ с точностью до 0,01:

- 1) 15,83;
- 2) 15,74;
- 3) 1,64;**
- 4) 1,57.

Ответ 3.

8. Если функция $f(x)$ представляет собой многочлен, то уравнение $f(x) = 0$ называется:

- 1) трансцендентным;
- 2) алгебраическим;**
- 3) линейным;

4) комбинированным.

Ответ 2.

4. Этот метод основан на предположении, что искомые неизвестные связаны рекуррентным соотношением $x_i = \alpha_{i+1}x_{i+1} + \beta_{i+1}$:

- 1) метод Зейделя;
- 2) метод Гаусса;
- 3) метод итераций;
- 4) **метод прогонки.**

Ответ 4.

5. Метод последовательного исключения переменных:

- 1) метод Зейделя;
- 2) **метод Гаусса;**
- 3) метод итераций;
- 4) метод прогонки.

Ответ 2.

6. Определитель матрицы равен произведению всех при ее преобразовании методом Гаусса.

- 1) **ведущих элементов;**
- 2) элементов главной диагонали;
- 3) ненулевых элементов;
- 4) элементов, отличных от нуля.

Ответ 1.

8. Основная идея метода заключается в том, что при вычислении $(k+1)$ -го приближения неизвестной x_i учитываются уже вычисленные ранее $(k+1)$ -е приближения $(x_1, x_2, \dots, x_{i-1})$.

- 1) матричный метод;
- 2) метод Крамера;
- 3) метод Гаусса;
- 4) **метод Зейделя.**

Ответ 4.

ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих

планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ИОПК- 4.1. Знает основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса.

9. Метод используется для решения систем линейных алгебраических уравнений, нахождения обратной матрицы, нахождения координат вектора в заданном базисе, отыскание ранга матрицы.

- 1) матричный метод;
- 2) метод Крамера;
- 3) **метод Жордана-Гаусса;**
- 4) метод Зейделя.

Ответ 3.

10. К приближенным методам решения систем линейных уравнений относятся:

- 1) метод Крамера;
- 2) метод Гаусса;
- 3) **метод простой итерации;**
- 4) матричный метод.

Ответ 3.

1. Способ нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений:

- 1) экстраполяция;
- 2) **интерполяция;**
- 3) метод прогонки;
- 4) метод конечных элементов.

Ответ 2.

6. Вычисление значений таблично заданной функции за пределами диапазона значений аргумента, отраженного в таблице называется:

- 1) **экстраполяция;**
- 2) интерполяция;
- 3) метод прогонки;
- 4) метод конечных элементов.

Ответ 1.

7. Интерполяция стандартно производится многочленами, степень которых на меньше числа узлов:

- 1) порядок $n-1$;
- 2) единицу;**
- 3) порядок n ;
- 4) половину.

Ответ 2.

9. Система позволяет благодаря графическим возможностям проиллюстрировать геометрический смысл интеграла

- 1) Match Cad;**
- 2) Derive;
- 3) Mathematica;
- 4) Maple.

Ответ 1.

3. При интегрировании методом Эйлера дифференциального уравнения $y' = y - x$ с начальным условием $x_0 = 0, y_0 = 1,5$ на отрезке $[0; 1,5]$ при $h = 0,25$ Δy_2 равно:

- 1) 0,406;**
- 2) 0,25;
- 3) 0,375;
- 4) 0,445.

Ответ 1.

8. Метод Эйлера

- 1) одношаговый метод;**
- 2) n -шаговый метод;
- 3) i -шаговый метод;
- 4) многошаговый метод.

Ответ 1.

9. Метод Рунге-Кутта

- 1) одношаговый метод;**
- 2) n -шаговый метод;
- 3) i -шаговый метод;
- 4) многошаговый метод.

Ответ 1.

ИОПК-4.2 Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.

1. Воспроизводят геометрические и физические свойства оригинала и всегда имеют реальное воплощение

- 1) **материальные модели;**
- 2) информационные модели;
- 3) вербальные модели;
- 4) знаковые модели.

Ответ 1.

2. Совокупность информации, характеризующая свойства и состояние объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром

- 1) материальные модели;
- 2) **информационные модели;**
- 3) вербальные модели;
- 4) знаковые модели.

Ответ 2.

3. Описание задачи, определение цели моделирования это:

- 1) **постановка задачи;**
- 2) разработка модели;
- 3) компьютерный эксперимент;
- 4) анализ результатов моделирования.

Ответ 1.

4. Выяснение свойств, состояний, действия и других характеристик элементарных объектов. Формирование представления об элементарных объектах

- 1) постановка задачи;
- 2) **разработка модели;**
- 3) компьютерный эксперимент;
- 4) анализ результатов моделирования.

Ответ 2.

5. Процесс проверки правильности модели

- 1) постановка задачи;
- 2) разработка модели;

- 3) компьютерный эксперимент;
 - 4) анализ результатов моделирования.
- Ответ 3.

6. Принятие решения, которое должно быть выработано на основе всестороннего анализа полученных результатов

- 1) постановка задачи;
- 2) разработка модели;
- 3) компьютерный эксперимент;
- 4) анализ результатов моделирования.

Ответ 4.

ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.

ИОПК- 5.3 Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.

10. Перемещение по ребрам многоугольникам допустимых решений от одной вершины к другой. Геометрическая интерпретации

- 1) симплексного метода;
- 2) метода Симпсона;
- 3) метода Гаусса;
- 4) метод Зейделя.

Ответ 1.

10. Метод Адамса

- 1) одношаговый метод;
- 2) n-шаговый метод;
- 3) i-шаговый метод;
- 4) многошаговый метод.

Ответ 4.

5. Под случайными числами r_i понимают:

- 1) возможные отдельные значения непрерывной случайной величины R , равномерно распределенной в интервале $(-\infty, 0)$;
- 2) возможные отдельные значения непрерывной случайной величины R , равномерно распределенной в интервале $(1, +\infty)$;
- 3) возможные отдельные значения непрерывной случайной величины R ,

равномерно распределенной в интервале (0, 1);

Ответ 3

2. Функция $F(p)$ комплексной переменной p , получаемая с помощью формулы

$$F(p) = \int_0^{+\infty} e^{-pt} f(t) dt \text{ называется:}$$

- 1) оригинальным изображением для $f(t)$
- 2) изображением для $f(t)$**
- 3) оригиналом для $f(t)$

Ответ 2

1. Условие задачи линейного программирования записывается в таблицу, которая называется:

- 1) квадратной;
- 2) симплексной ;**
- 3) прямоугольной.

Ответ 2

2. Переменные являются базисными, если они входят в предпочтительное ограничение с коэффициентом, равным:

- 1) 1, а в остальные – с коэффициентом, равным 0;**
- 2) -1, а в остальные – с коэффициентом, равным 0;
- 3) 2, а в остальные – с коэффициентом, равным 1;

Ответ 1

3. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал находится по формуле:

- 1) $P(x_1 < x_0 < x_2) = \Phi(x_1) - \Phi(x_2)$
- 2) **$P(x_1 < x_0 < x_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$**
- 3) $P(x_1 < x_0 < x_2) = \Phi(x_1) + \Phi(x_2)$

Ответ 2

1. Ограничение задачи линейного программирования имеет предпочтительный вид, если:

- 1) левая часть ограничения содержит переменную, входящую с коэффициентом, равным нулю, а в остальные ограничения – с коэффициентом, равным единице;
- 2) левая часть ограничения содержит переменную, входящую с коэффициентом, равным двум, а в остальные ограничения – с коэффициентом,

равным единице;

3) левая часть ограничения содержит переменную, входящую с коэффициентом, равным единице, а в остальные ограничения – с коэффициентом, равным нулю.

Ответ 3