

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
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направленность образовательной программы (профиль)
Эксплуатация и сервис транспортных средств

Очная, заочная формы обучения

Санкт-Петербург
2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	7
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.....	16

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, вырабатывать стратегию действий</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 ситуаций;</p> <p>владеть: навыками решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>	<p>Раздел 1. Роль и место моделирования в исследовании систем</p> <p>Раздел 5.</p> <p>Математическое моделирование работы тормозного механизма транспортного средства</p> <p>Раздел 6. Динамические модели силовых передач</p> <p>Раздел 7. Методика оценки адекватности математической модели</p>	Вопросы к зачету
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 1. Роль и место моделирования в исследовании систем</p> <p>Раздел 2.</p> <p>Математические схемы моделирования систем</p> <p>Раздел 4.</p> <p>Математическое моделирование процесса торможения колеса</p>	Вопросы к зачету
3	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы, использует их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета.</p> <p>знать: свои ресурсы для успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>уметь: оценивать свои ресурсы, использовать их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета</p>	<p>Раздел 3. Основные численные методы решения дифференциальных уравнений</p> <p>Раздел 5.</p> <p>Математическое моделирование работы тормозного механизма транспортного средства</p> <p>Раздел 7. Методика оценки адекватности математической модели</p>	Вопросы к зачету

	владеть: навыками использования своих ресурсов, для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета		
	<p>ИУК-6.3 выбирает и реализует возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования.</p> <p>знать: способы реализации профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования</p> <p>уметь: реализовать профессиональные компетенции и социальные навыки с использованием инструментов непрерывного образования</p> <p>владеть: навыками развития профессиональных компетенций с использованием инструментов непрерывного образования.</p>	Раздел 2. Математические схемы моделирования систем Раздел 4. Математическое моделирование процесса торможения колеса Раздел 6. Динамические модели силовых передач	Вопросы к зачету
	<p>ИУК-6.4 выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>знать: методику выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования и с учетом опыта динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>владеть: методикой выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом динамично изменяющихся требований рынка</p>	Раздел 3. Основные численные методы решения дифференциальных уравнений. Раздел 5. Математическое моделирование работы тормозного механизма транспортного средства Раздел 4. Математическое моделирование процесса торможения колеса	Вопросы к зачету

	<p>ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин.</p> <p>ИПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин (НТТМ) и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу.</p> <p>знать: текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса НТТМ и пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу.</p> <p>уметь: анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса НТТМ и определять пути развития на ближайшую перспективу.</p> <p>владеть: информацией о текущем состоянии производственной технической базы предприятия сервиса НТТМ.</p>	<p>Раздел 2. Математические схемы моделирования систем Раздел 4. Математическое моделирование процесса торможения колеса Раздел 6. Динамические модели силовых передач</p>	Вопросы к зачету
	<p>ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин.</p> <p>знать: необходимые данные для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТТМ.</p> <p>уметь: проектировать новой, провести реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТТМ.</p> <p>владеть: методикой проектирования новой, проведения работ по реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТТМ.</p>	<p>Раздел 2. Математические схемы моделирования систем Раздел 4. Математическое моделирование процесса торможения колеса Раздел 7. Методика оценки адекватности математической модели</p>	Вопросы к зачету

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 обучающими	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизованных 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	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
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 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 решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок	Вопросы к зачету

	имели место грубые ошибки	некоторыми недочетами		и недочетов	
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, 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 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-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы, использует их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета					
Знать свои ресурсы для успешного выполнения	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,	Вопросы к зачету

профессиональных задач	требований, имели место грубые ошибки	знаний, допущено много негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, без ошибок.	
Уметь оценивать свои ресурсы, использовать их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета.	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 использования своих ресурсов, для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета	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-6.3. выбирает и реализует возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования					
знать: способы реализации профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования.	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, допущено несколько негрубых ошибок	Вопросы к зачету
уметь: реализовать	При решении	Продемонстрирован	Продемонстрированы	Продемонстрирована	Вопросы к

профессиональные компетенции и социальные навыки с использованием инструментов непрерывного образования.	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	ы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	зачету
владеть: навыками развития профессиональных компетенций с использованием инструментов непрерывного образования.	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 базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Вопросы к зачету
ИУК-6.4. выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.					
знать: методику выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда.	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, допущено несколько негрубых ошибок	Вопросы к зачету
уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования и с учетом	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Вопросы к зачету

опыта динамично изменяющихся требований рынка труда.	имели место грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	
владеть: методикой выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом динамично изменяющихся требований рынка	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 базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Вопросы к зачету
ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин					
ИПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин (НТТМ) и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу					
Знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса НТТМ и пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу	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 текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса НТТМ и определять пути развития на ближайшую перспективу	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 задания в полном объеме, но некоторые с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными	Вопросы к зачету

		полном объеме	недочетами	недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть информацией о текущем состоянии производственной технической базы предприятия сервиса НТМ	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
ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин					
Знать необходимые данные для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТМ	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 проектировать новой, провести реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТМ	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 методикой	При решении	Имеется	Продемонстрированы	Продемонстрирована	Вопросы к

проектирования новой, проведения работ по реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса НТМ	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	зачету
---	---	---	--	--	--------

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

Вопросы к зачету

- 1 Понятия «моделирование» и «модель».
2. Цели построения моделей
3. Свойства моделей
4. Формы представления модели
5. Моделирование
6. Классификация моделирования
7. Классификация моделей
8. Математические модели и их классификации
9. Математическая модель
10. Обобщенная математическая модель
11. Нелинейность математических моделей
12. Степень соответствия математической модели объекту
13. Классификация математических моделей
14. Построение математической модели и вычислительный эксперимент
15. Этапы построения математической модели
16. Подходы к построению математических моделей
17. Вычислительный эксперимент
18. Имитационное моделирование
19. Статистическое моделирование
20. Метод Монте–Карло

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И 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 большему 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

Вопросы для оценки компетенции.

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

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

1. Математическое моделирование — это средство для:

- а) **изучения свойств реальных объектов в рамках поставленной задачи**
- б) упрощения поставленной задачи
- в) поиска физической модели
- г) принятия решения в рамках поставленной задачи

Ответ - **а**

2. Какой модели быть не может?

- а) вещественной, физической
- б) **идеальной, физической**
- в) вещественной, математической
- г) идеальной, математической.

Ответ- **б**

3. По поведению математических моделей во времени их разделяют на:

- а) детерминированные и стохастические
- б) **статические и динамические**
- в) непрерывные и дискретные
- г) аналитические и имитационные

Ответ- **б**

4. Как называется замещаемый моделью объект?

- а) копия
- б) **оригинал**
- в) шаблон
- г) макет

Ответ- **б**

5. Что такое математическая модель?

- а) точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала
- б) точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала
- в) **приближенное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала**
- г) приближенное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала

Ответ- в

6. Какие виды математических моделей получаются при разделении их по принципам построения?

- а) **аналитические, имитационные**
- б) детерминированные, стохастические
- в) стохастические, аналитические
- г) детерминированные, имитационные/

Ответ- а

7. На какой язык должна быть "переведена" прикладная задача для ее решения с использованием ЭВМ?

- а) неформальный математический язык
- б) **формальный математический язык**
- в) формальный физический язык
- г) неформальный физический язык.

Ответ- б

8. Что такое линейное программирование?

- а) это направление математического программирования, изучающее методы решения экстремальных задач, которые характеризуются линейной зависимостью между переменным и линейным критерием
- б) раздел математического программирования, изучающий подход к решению нелинейных задач оптимизации специальной структуры
- в) метод оптимизации, приспособленный, к задачам, в которых процесс принятия решения, может быть, разбит на отдельные этапы (шаги)
- г) это направление математического программирования, в котором целевой функцией шли ограничением является нелинейная функция

Ответ- а

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

9. Какой метод относится к методам решения задач линейного программирования?

- а) **симплекс-метод**
- б) метод множителей Лагранжа
- в) метод хорд
- г) метод половинного деления.

Ответ- а

10. Если в критериальной строке симплексной таблицы нет отрицательных коэффициентов, это означает, что:

- а) задача неразрешима
- б) **найден оптимальный план на максимум**

- в) найден оптимальный план на минимум
- г) задача имеет бесконечно много решений.

Ответ- **б**

11. В каком случае задача математического программирования является линейной?

- а) если ее целевая функция линейна
- б) если ее ограничения линейны
- в) **если ее целевая функция и ограничения линейны**
- г) нет правильного ответа

Ответ- **в**

12. Транспортная задача – это:

- а) **математическая задача линейного программирования специального вида о поиске оптимального распределения однородных объектов из аккумулятора к приемникам с минимизацией затрат на перемещение**
- б) математическая задача нелинейного программирования специального вида о поиске оптимального распределения однородных объектов из аккумулятора к приемникам с минимизацией затрат на перемещение
- в) математическая задача дробно-линейного программирования специального вида о поиске оптимального распределения однородных объектов из аккумулятора к приемникам с минимизацией затрат на перемещение.
- г) нет правильного ответа.

Ответ- **а**

13. Транспортная задача линейного программирования называется закрытой, если:

- а) **суммарные запасы равны суммарным потребностям**
- б) суммарные запасы больше суммарных потребностей
- в) суммарные запасы меньше суммарных потребностей
- г) целевая функция ограничена.

Ответ- **а**

14. В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет решение:

- а) открытая транспортная задача
- б) **закрытая транспортная задача**
- в) транспортная задача с ограничениями типа равенств
- г) транспортная задача с ограничениями типа неравенств.

Ответ- **б**

15. При построении опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла первой подлежит заполнению:

- а) **клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования**
- б) клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования
- в) клетка с минимальным значением тарифа
- г) клетка с максимальным значением тарифа.

Ответ- **а**

16. При построении опорного плана транспортной задачи на минимум методом минимального элемента первой подлежит заполнению:

- а) клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования
- б) клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования
- в) клетка с минимальным значением тарифа**
- г) клетка с максимальным значением тарифа

Ответ- **в**

Вопросы для оценки компетенции.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы, использует их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета.

17. Первым шагом алгоритма метода потенциалов является:

- а) нахождение первого псевдоплана
- б) нахождение первого условно-оптимального плана
- в) нахождение первого опорного плана**
- г) нахождение первого базисного решения.

Ответ- **в**

18. Теория динамического программирования используется:

- а) для решения задач оптимизации без ограничений
- б) для решения задач управления многошаговыми процессами**
- в) для решения задач нелинейного программирования
- г) для решения задач линейного программирования.

Ответ- **б**

19. Для решения задачи динамического программирования используется:

- а) принцип оптимальности Беллмана**
- б) принцип максимума Понtryгина
- в) принцип симметрии
- г) принцип максимума правдоподобия.

Ответ- **а**

20. К задачам динамического программирования относится:

- а) задача планирования замены оборудования**
- б) задача о рационе
- в) транспортная задача линейного программирования
- г) задача о назначениях.

Ответ- **а**

21. В методе динамического программирования под управлением понимается:
- а) совокупность решений, принимаемых на каждом этапе для влияния на ход развития процесса;**
 - б) совокупность решений, принимаемых на первом этапе процесса;
 - в) совокупность решений, принимаемых на последнем этапе процесса
 - г) совокупность решений, принимаемых на предпоследнем этапе процесса.

Ответ- **а**

22. При решении задачи динамического программирования строятся:
- а) рекуррентные функциональные уравнения Беллмана**
 - б) функции Лагранжа
 - в) штрафные функции
 - г) сечения Гомори.

Ответ- **а**

23. Что такое системы массового обслуживания?
- а) это такие системы, в которые в случайные моменты времени поступают заявки на обслуживание, при этом поступившие заявки обслуживаются с помощью имеющихся в распоряжении системы каналов обслуживания
- б) это совокупность математических выражений, описывающих входящий поток требований, процесс обслуживания и их взаимосвязь
 - в) это такие системы, в которые в определенные моменты времени поступают заявки на обслуживание
 - г) нет правильного ответа.

Ответ- **а**

24. По наличию очередей системы массового обслуживания делятся на:
- а) простые, сложные
 - б) открытые, замкнутые
 - в) ограниченные СМО, неограниченные СМО
 - г) СМО с отказами, СМО с очередью.**

Ответ- **г**

ИУК-6.3 выбирает и реализует возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков с использованием инструментов непрерывного образования.

25. По источнику требований системы массового обслуживания (СМО) делятся на:
- а) простые, сложные
 - б) открытые, замкнутые**
 - в) ограниченные СМО, неограниченные СМО
 - г) СМО с отказами, СМО с очередью.

Ответ- **б**

26. Как называется объект, порождающий заявки в СМО?
- а) очередь**

- б) диспетчер
- в) **генератор заявок**
- г) узел обслуживания.

Ответ- **в**

27. Из чего состоит узел обслуживания в СМО?

- а) из диспетчера и генератора заявок
- б) **из конечного числа каналов**
- в) из очереди и диспетчера
- г) нет правильного ответа.

Ответ- **б**

28. Как называется принцип, в соответствии с которым поступающие на вход обслуживающей системы требования подключаются из очереди к процедуре обслуживания?

- а) **дисциплина очереди**
- б) механизм обслуживания
- в) процедура обслуживания
- г) конфигурация очереди.

Ответ- **а**

29. Как называется дисциплина очереди, определяемая следующим правилом: «первый, пришел — первый обслуживается»?

- а) LIFO
- б) GIFO
- в) **FIFO**
- г) нет правильно ответа.

Ответ- **в**

30. Как называется дисциплина очереди, определяемая следующим правилом: "пришел последним — обслуживается первым"?

- а) **LIFO**
- б) GIFO
- в) FIFO
- г) нет правильно ответа.

Ответ- **а**

31. Задача о замене оборудования является задачей:

- а) нелинейного программирования
- б) **динамического программирования**
- в) линейного программирования
- г) целочисленного программирования.

Ответ- **б**

32. В процессе динамического программирования раньше всех планируется:

- а) первый шаг

- б) последний шаг
- в) как сказано в условии задачи
- г) предпоследний шаг.

Ответ- **б**

ИУК-6.4 выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

33. Задача, которая возникает при необходимости максимизации дохода от реализации продукции, производимой некоторой организацией, при этом производство ограничено имеющимися сырьевыми ресурсами, называется:

- а) задача коммивояжера
- б) задача о составлении плана производства**
- в) задача о назначении
- г) задача о рюкзаке.

Ответ- **б**

34. Метод минимального элемента – это

- а) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника
- б) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования
- в) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи**
- г) один из методов, упрощающий определение исходного опорного плана задачи линейного программирования и симплекс-таблицы.

Ответ- **в**

35. Метод потенциалов — это

- а) один из методов проверки опорного плана транспортной задачи на оптимальность**
- б) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника
- в) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования
- г) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи.

Ответ- **а**

36. Метод северо-западного угла это

- а) один из методов проверки опорного плана транспортной задачи на оптимальность
 - б) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника
 - в) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования
- г) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи.**

Ответ- **г**

37. В задачах динамического программирования шаговое управление должно выбираться:

- а) с учетом последствий в будущем**
- б) с учетом предшествующих шагов
- в) наилучшим для данного шага
- г) лучше, чем предыдущее.

Ответ- **а**

38. Метод динамического программирования применяется для решения:

- а) задач, которые нельзя представить в виде последовательности отдельных шагов
- б) многошаговых задач**
- в) только задач линейного программирования
- г) задач макроэкономики.

Ответ- **б**

39. Принцип оптимальности Беллмана состоит в том, что

- а) каковы бы ни были начальное состояние на любом шаге и управление, выбранное на этом шаге, последующие управления должны выбираться оптимальными относительно состояния, к которому придёт система в конце данного шага**
- б) совокупность принимаемых решений обеспечит наибольшую локальную выгоду на каждом шаге процесса
- в) совокупность принимаемых решений обеспечит наибольшую локальную выгоду на последнем шаге процесса
- г) нет правильного ответа.

Ответ- **а**

40. Часть математического программирования, задачами которой является нахождение экстремума линейной целевой функции на допустимом множестве значений аргументов называется:

- а) линейное программирование**
- б) динамическое программирование
- в) квадратичное программирование
- г) дискретное программирование.

Ответ- **а**

ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин.
ИПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин (НТТМ) и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу.

41. К какому классу моделей можно отнести спичечный коробок, если представить его моделью системного блока?

- а) это идеальная, математическая модель
- б) это вещественная, натурная модель
- в) это вещественная, физическая модель**
- г) это не является моделью.

Ответ- **в**

42. Какая из задач не имеет аналитической модели?

- а) поиск оптимального раскроя листа фанеры
- б) демодуляция аналогового сигнала
- в) расчет расхода топлива по заданной формуле.
- г) распознавание текста.**

Ответ- **г**

43. Какая математическая модель не относится к стохастическим?

- а) идеальный газ
- б) квантовый осциллятор
- в) материальная точка**
- г) ни одна из предложенных.

Ответ- **в**

44. Материальная точка это не только математическая, но и

- а) натурная модель
- б) физическая модель
- в) наглядная модель**
- г) знаковая модель.

Ответ- **в**

45. Во время поиска лучшего результата были построены две различные математические модели: эксперимент на ЭВМ, моделирующий систему атомов, и дифференциальная система уравнений, решенная численно, от двух полученных результатов взяли среднеквадратичный. Можно ли считать такой метод моделью?

- а) да, это вещественная, математическая
- б) да, это идеальная, математическая**
- в) да, это вещественная натурная

г) нет.

Ответ- **б**

46. Какое максимальное количество моделей одного объекта можно составить?

а) любое количество

б) 1

в) 3

г) 7.

Ответ- **а**

47. При исследовании гипотетической модели какого характера получаются выводы?

а) абстрактного

б) условного

в) гипотетического

г) динамического

Ответ- **б**

48. Какие модели относятся к классу вещественных моделей?

а) физические, натурные

б) идеальные, физические

в) наглядные, идеальные

г) натурные, идеальные.

Ответ- **а**

ИПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин.

49. Какие модели нельзя отнести к классу мысленных моделей?

а) физические

б) натурные

в) математические

г) наглядные.

Ответ- **б**

50. Какие модели входят в состав идеальных математических моделей?

а) аналитические, функциональные, имитационные, комбинированные

б) аналоговые, структурные, геометрические, графические, цифровые и кибернетические

в) символы, алфавит, языки программирования, упорядоченная запись, топологическая запись, сетевое представление

г) нет правильного ответа.

Ответ- **а**

51. В чем заключается построение математической модели?

- а) в определении связей между теми! или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста математическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат
- б) в определении связей между теми или иными процессам! и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующим! специалиста физическим! величинами и факторами, влияющими на конечный результат
- в) в определении связей между теми или иными процессам! и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно связь между теми или иными процессам! и явлениями, между интересующим! специалиста математическими величинами и факторами, влияющими на конечный результат
- г) **в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста физическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат.**

Ответ- г

52. В зависимости от характера исследуемых реальных процессов и систем, на какие группы могут быть разделены:

- а) непрерывные, имитационные
- б) **детерминированные, стохастические**
- в) имитационные, детерминированные
- г) стохастические, имитационные.

Ответ- б

53. Какие группы математических моделей не являются результатом распределения моделей по их поведению в

- а) статические, динамические
- б) динамические, изоморфные
- в) изоморфные, динамические
- г) **непрерывные, изоморфные.**

Ответ- г

54. На какие группы можно разделить математические модели по виду входной информации?

- а) статические, непрерывные
- б) **дискретные, непрерывные**
- в) динамические, непрерывные
- г) динамические, статические.

Ответ- б

55. На какие группы можно разделить математические модели по степени их соответствия реальным объектам, процессам или системам?

- а) стохастические, изоморфные
- б) изоморфные, гомоморфные**
- в) детерминированные, стохастические
- г) нет правильного ответа.

Ответ- **б**

56. Как называется модель, если между ней и реальным объектом, процессом или системой существует полное поэлементное соответствие?

- а) стохастическая
- б) изоморфная**
- в) детерминированная
- г) гомоморфная.

Ответ- **б**

57. Как называются модели, в которых предполагается отсутствие всяких случайных воздействий и их элементы (элементы модели) достаточно точно установлены?

- а) статические
- б) дискретные
- в) детерминированные**
- г) динамические

Ответ- **в**

58. В каком моделировании функционирование объектов, процессов или систем описывается набором алгоритмов?

- а) аппроксимационном
- б) имитационном**
- в) аналитическом
- г) нет правильного ответа

Ответ- **б**

59. Какие характеристики объекта, процесса или системы устанавливаются на этапе выбора математической модели?

- а) дискретность, изоморфность
- б) линейность, стационарность**
- в) изоморфность, линейность
- г) стационарность, дискретность

Ответ- **б**

60. Посредством каких конструкций, математические модели описывают основные свойства объекта, процесса или системы, его параметры, внутренние и внешние связи?

- а) логико-математических конструкций**
- б) статистических конструкций
- в) вероятностных конструкций
- г) нет правильного ответа

Ответ- **а**

61. Что не входит в предмет математического моделирования?

- а) построение алгоритма, моделирующего поведение объекта (системы)
- б) корректировка построенной модели
- в) поиск закономерностей поведения объекта (системы)
- г) **построение натурной модели.**

Ответ- г

62. Какие изучаются зависимости между величинами, описывающими процессы, при их моделировании?

- а) качественные и количественные
- б) только качественные
- в) **только количественные**
- г) нет правильного ответа

Ответ- в

63. В каких процессах вычислительный эксперимент является единственно возможным?

- а) где натурный эксперимент может привести к очень большим объемам работ
- б) где натурный эксперимент может привести к неверным результатам
- в) **где натурный эксперимент опасен для жизни и здоровья людей**
- г) нет правильного ответа

Ответ- в