

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
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИ РЕШЕНИИ
ИНЖЕНЕРНЫХ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

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.....	8
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	9
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	21
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	32
6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	33

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-1.4 Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p style="margin-left: 20px;">знать: основы анализа для выстраивания сценария реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устраниния</p> <p style="margin-left: 20px;">уметь: теоретически определять основные параметры стратегии развития технической системы</p> <p style="margin-left: 20px;">владеть: практическими навыками логически выстраивать сценарий реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устраниния</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p style="margin-left: 20px;">знать: основы жизненного цикла технической системы для дальнейшего планирования проекта с учетом возможных рисков</p> <p style="margin-left: 20px;">уметь: теоретически обосновывать разработанные проекты с целью стратегического развития проекта</p> <p style="margin-left: 20px;">владеть: навыками технического мышления для управления проектами 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 style="margin-left: 20px;">знать: основы проектирования, а также механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p> <p style="margin-left: 20px;">уметь: использовать теоретические расчеты и методы для определения качества проекта с целью внедрения и реализации</p>	<p>Раздел 1. Основные этапы развития науки</p> <p>Раздел 2. Классификация и отраслевая структура науки. Научный потенциал государства и эффективность его использования</p> <p>Раздел 5. Структура научно-исследовательских работ. Охрана интеллектуальной собственности</p> <p>Раздел 6. Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ</p>	Экзамен

	владеть: практическим способностями развивать техническую идею с применением технологий проектирования на всем этапе жизненного цикла исследуемого объекта		
2	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>знать: методы и способы отбора реализации проектов членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>уметь: вырабатывать стратегию командной работы</p> <p>владеть: навыками руководства командной работой для достижения поставленной цели</p> <p>Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>знать: основы психологии с целью разрешения конфликтов и противоречия при делового общения на основе учета интересов всех сторон</p> <p>уметь: использовать способы и методы культурного общения и с целью адаптирования этих качеств во благо комфортной среды среди коллег</p> <p>владеть: практическими навыками культурного общения и способностями создать позитивную рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ИУК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом социокультурных традиций различных наций, социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские учения и этические особенности</p> <p>знать: методы управления персоналом для выстраивания социальных и профессиональных взаимодействий с учетом социокультурных традиций различных наций</p> <p>уметь: выстраивать позитивное общение для создания благоприятной среды и</p>	<p>Раздел 2. Классификация и отраслевая структура науки. Научный потенциал государства и эффективность его использования</p> <p>Раздел 3. Организация управления наукой: отечественный и зарубежный опыт</p>	Экзамен

	<p> дальнейшего сплочения коллектива владеть: навыками привлечения коллектива к позитивному настрою с целью повышения производительности и эффективности работы сплоченной команды</p> <p>ИУК-5.3 Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p>знать: основы профессиональной деятельности с целью реализации в коллективной среде</p> <p>уметь: использовать методы и способы создания благоприятной среды среди коллектива с целью обеспечения создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p>владеть: основами практического применения сплочения коллектива для общей благой цели</p> <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ИУК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> <p>знать: информационную среду для успешного применения с целью совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> <p>уметь: применять известные методы планирования и прогнозирования для будущей образовательной потребности</p> <p>владеть: способностью практически применять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>		
3	<p>ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.1 Демонстрирует знание источников получения профессиональной информации для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента</p> <p>знать: основы информационных источников для демонстрации знаний и получения результатов поставленных задач</p>	<p>Раздел 4. Методы научных исследований и их применение в решении технико-экономических проблем</p> <p>Раздел 7. Методология теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Раздел 8. Методы математико-</p>	Экзамен

	<p>уметь: логически мыслить и разрабатывать теоретические методы для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента</p> <p>владеть: навыками планирования и прогнозирования при постановки технико-экономических задач для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента</p> <p>ИОПК-2.2 Применяет методы обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>знать: способы развития с применением методов для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>уметь: использовать накопленный потенциал для успешной реализации всех поставленных задач</p> <p>владеть: алгоритмом действий для четкого выстраивания логики с целью успешного развития в своей профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.3 Использует навыки обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса</p> <p>знать: теоретические основы для обоснованных решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса</p> <p>уметь: использовать литературные и информационные источники для обоснованных решений в своей профессиональной деятельности</p> <p>владеть: практическими навыками и способностями обосновано решать в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств</p> <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-4.2 Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их</p>	<p>статистического планирования и обработки результатов эксперимента</p> <p>Раздел 9.</p> <p>Моделирование в научных исследованиях. Основы изобретательства и патентования</p>	
--	--	--	--

	<p>решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты</p> <p>знать: методы и средства для решения задач исследований</p> <p>уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения</p> <p>владеть: навыками разработки мероприятий по реализации задач исследований, анализировать и интерпретировать получаемые результаты</p> <p>ИОПК-4.3 Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных</p> <p>знать: методы поиска и отбора информации при самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: проводить математическое и имитационное моделирование объектов при самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p>владеть: навыками планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных при самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>		
4	<p>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</p> <p>ИОПК-5.1 Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ</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 4. Методы научных исследований и их применение в решении технико-экономических проблем</p> <p>Раздел 5. Структура научно-исследовательских работ. Охрана интеллектуальной собственности</p> <p>Раздел 6. Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ</p> <p>Раздел 7. Методология теоретических и экспериментальных</p>	Экзамен

		исследований Раздел 8. Методы математико-статистического планирования и обработки результатов эксперимента Раздел 9. Моделирование в научных исследованиях. Основы изобретательства и патентования	
--	--	---	--

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	
<i>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>					
<i>ИУК-1.4 Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</i>					
Знать основы анализа для выстраивания сценария 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.	Экзамен
Уметь теоретически определять основные параметры стратегии развития технической системы	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	Экзамен
Владеть владеть: практическими навыками логически выстраивать сценарий 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	Экзамен

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла					
ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости					
Знать основы жизненного цикла технической системы для дальнейшего планирования проекта с учетом возможных рисков	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.	Экзамен
Уметь теоретически обосновывать разработанные проекты с целью стратегического развития 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	Экзамен
Владеть навыками технического мышления для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла	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	Экзамен
ИУК-2.4 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта					
Знать основы проектирования, а также 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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен

			негрубых ошибок		
Уметь использовать теоретические расчеты и методы для определения качества проекта с целью внедрения и реализации	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	Экзамен
Владеть практическим способностями развивать техническую идею с применением технологий проектирования на всем этапе жизненного цикла исследуемого объекта	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	Экзамен
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели					
ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели					
Знать методы и способы отбора реализации проектов членов команды для достижения поставленной цели	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.	Экзамен
Уметь вырабатывать стратегию командной работы	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все	Экзамен

		полном объеме	объеме, но некоторые с недочетами	задания в полном объеме	
Владеть навыками руководства командной работой для достижения поставленной цели	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	Экзамен
ИУК-3.4 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде					
Знать основы психологии с целью разрешения конфликтов и противоречия при делового общения на основе учета интересов всех сторон	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.	Экзамен
Уметь использовать способы и методы культурного общения и с целью адаптирования этих качеств во благо комфортной среды среди коллег	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	Экзамен
Владеть практическими навыками культурного общения и способностями создать позитивную рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Экзамен

климат в команде	ошибки	недочетами			
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
ИУК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом социокультурных традиций различных наций, социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские учения и этические особенности					
Знать методы управления персоналом для выстраивания социальных и профессиональных взаимодействий с учетом социокультурных традиций различных наций	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.	Экзамен
Уметь выстраивать позитивное общения для создания благоприятной среды и дальнейшего сплочения коллектива	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	Экзамен
Владеть навыками привлечения коллектива к позитивному настрою с целью повышения производительности и эффективности работы сплоченной команды	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	Экзамен
ИУК-5.3 Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач					
Знать основы профессиональной деятельности с целью реализации в коллективной среде	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без	Экзамен

			допущено несколько негрубых ошибок	ошибок.	
Уметь использовать методы и способы создания благоприятной среды среди коллектива с целью обеспечения создания толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных 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	Экзамен
Владеть основами практического применения сплочения коллектива для общей благой цели	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	Экзамен
<i>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>					
ИУК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки					
Знать информационную среду для успешного применения с целью совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	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.	Экзамен
Уметь применять известные методы	При решении стандартных задач	Продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	Экзамен

планирования и прогнозирования для будущей образовательной потребности	не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть способностью практически применять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	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	Экзамен

ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует знание источников получения профессиональной информации для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента

Знать основы информационных источников для демонстрации знаний и получения результатов поставленных 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.	Экзамен
Уметь логически мыслить и разрабатывать теоретические методы для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	Экзамен

	ошибки	задания, но не в полном объеме	задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
Владеть навыками планирования и прогнозирования при постановке технико-экономических задач для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента	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	Экзамен
ИОПК-2.2 Применяет методы обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности					
Знать способы развития с применением методов для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	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.	Экзамен
Уметь использовать накопленный потенциал для успешной реализации всех поставленных 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	Экзамен
Владеть алгоритмом действий для четкого выстраивания логики с	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Экзамен

целью успешного развития в своей профессиональной деятельности	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	задач с некоторыми недочетами	без ошибок и недочетов	
ИОПК-2.3 Использует навыки обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса					
Знать теоретические основы для обоснованных решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	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.	Экзамен
Уметь использовать литературные и информационные источники для обоснованных решений в своей профессиональной деятельности	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	Экзамен
Владеть практическими навыками и способностями обосновано решать в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	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	Экзамен

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

Знать методы и средства для решения задач исследований	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.	Экзамен
Уметь формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения	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	Экзамен
Владеть навыками разработки мероприятий по реализации задач исследований, 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	Экзамен

ИОПК-4.3 Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных

Знать методы поиска и отбора информации при самостоятельной научно-исследовательской деятельности	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.	Экзамен
Уметь проводить математическое и имитационное моделирование объектов при самостоятельной научно-исследовательской деятельности	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	Экзамен
Владеть навыками планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных при самостоятельной научно-исследовательской 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	Экзамен
<i>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов</i>					
ИОПК-5.1 Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ					
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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Экзамен

			негрубых ошибок		
Уметь обосновывать разработку оригинальных прикладных программ	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	Экзамен
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	Экзамен

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

Типовые задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Вопросы для оценки компетенции

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

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

Знать: способы анализа проблемных ситуаций

1. Анализ современного этапа мирового развития.
2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем.
3. Понятия «научная», «научно-техническая» и «инновационная» деятельность
4. Общая характеристика научно-производственного цикла
5. Организационная структура науки и ее трансформация на различных этапах развития

Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Оформление и представление результатов научно-исследовательских работ
3. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов, монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера
4. Выбор направлений научных исследований
5. Методы информационного поиска

Владеть: навыками критически анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи

1. Основные этапы развития науки
2. Научный потенциал государства и эффективность его использования
3. Понятие “экономика знаний”, основные особенности экономики знаний
4. Предпосылки, особенности и результаты научно-технической революции
5. Основные составляющие научного потенциала и их роль в обеспечении научного познания современного мира

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

Знать: методы оценки надежности информационных источников

1. Анализ современного этапа мирового развития.
2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем.
3. Понятия «научная», «научно-техническая» и «инновационная» деятельность
4. Общая характеристика научно-производственного цикла
5. Организационная структура науки и ее трансформация на различных этапах развития

Уметь: работать с информацией из разных источников

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Оформление и представление результатов научно-исследовательских работ
3. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов, монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера
4. Выбор направлений научных исследований
5. Методы информационного поиска

Владеть: навыками критической оценки из разных информационных источников

1. Основные этапы развития науки
2. Научный потенциал государства и эффективность его использования
3. Понятие “экономика знаний”, основные особенности экономики знаний
4. Предпосылки, особенности и результаты научно-технической революции
5. Основные составляющие научного потенциала и их роль в обеспечении научного познания современного мира

Вопросы для оценки компетенции

ИУК-2.4 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта

Знать: методы и способы отбора реализации проектов членов команды для достижения поставленной цели

1. Организационная структура и особенности финансирования науки в России
2. Отраслевая, университетская и заводская наука
3. Российская Академия наук и отраслевые Академии
4. Необходимость и особенности развития частной (не государственной) науки в современных условиях
5. Общая структура научно-исследовательской работы

Уметь: вырабатывать стратегию командной работы

1. Планирование научной работы
2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования

5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками руководства командной работой для достижения поставленной цели

1. Методологические основы научного знания
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
3. Внедрение научных исследований и их эффективность
4. Формы и методы научного исследования
5. Интерпретация основных понятий научного исследования

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

Знать: способы планирования командной работы

1. Общественные, естественные, технические и прикладные науки
2. Понятие о научном потенциале
3. Технические науки и их современная классификация
4. Организационная структура и особенности финансирования науки в России
5. Отраслевая, университетская и заводская наука

Уметь: принимать ответственность за общий результат

1. Планирование научной работы
2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования
5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды

1. Основные составляющие научного потенциала и их роль в обеспечении научного познания современного мира
2. Методологические основы научного знания
3. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
4. Внедрение научных исследований и их эффективность
5. Интерпретация основных понятий научного исследования

ИУК-3.4 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде

Знать: методы организации командной работы

1. Организационная структура и особенности финансирования науки в России
2. Отраслевая, университетская и заводская наука
3. Российская Академия наук и отраслевые Академии

4. Необходимость и особенности развития частной (не государственной) науки в современных условиях
5. Общая структура научно-исследовательской работы

Уметь: корректировать работу команды

1. Планирование научной работы
2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования
5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений

1. Методологические основы научного знания
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
3. Внедрение научных исследований и их эффективность
4. Интерпретация основных понятий научного исследования
5. Формы и методы научного исследования

Вопросы для оценки компетенции

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ИУК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом социокультурных традиций различных наций, социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские учения и этические особенности

Знать: методы и средства для решения задач исследований

1. Эволюция развития методов научных исследований.
2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований.
3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований
4. Законы и формы мышления
5. Элементы математической статистики и ее приложения

Уметь: корректировать работу команды

1. Планирование научной работы
2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования
5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками планирования и постановки эксперимента, а также

обработки данных при самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1. Основы изобретательства и патентования
2. Математические основы планирования эксперимента
3. Структура и правила оформления отчета о научно-исследовательской работе
4. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования
5. Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования

ИУК-5.3 Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Знать: методы поиска и отбора информации при самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1. Эволюция развития методов научных исследований.
2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований.
3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований
4. Элементы математической статистики и ее приложения
5. Объекты изобретений

Уметь: вырабатывать стратегию командной работы

1. Планирование научной работы
2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования
5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды

1. Основные составляющие научного потенциала и их роль в обеспечении научного познания современного мира
2. Методологические основы научного знания
3. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
4. Внедрение научных исследований и их эффективность
5. Интерпретация основных понятий научного исследования

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

ИУК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки

Знать: способы анализа проблемных ситуаций

1. Анализ современного этапа мирового развития.
2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем.
3. Понятия «научная», «научно-техническая» и «инновационная» деятельность
4. Общая характеристика научно-производственного цикла
5. Организационная структура науки и ее трансформация на различных этапах развития

Уметь: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Выбор направлений научных исследований
3. Оформление патентных прав.
4. Составление и подача заявки
5. Оформление отчета о научно-исследовательской работе

Владеть: навыками руководства командной работой для достижения поставленной цели

1. Методологические основы научного знания
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
3. Внедрение научных исследований и их эффективность
4. Формы и методы научного исследования
5. Интерпретация основных понятий научного исследования

ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует знание источников получения профессиональной информации для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента

Знать: методы оценки надежности информационных источников

1. Анализ современного этапа мирового развития.
2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем.
3. Понятия «научная», «научно-техническая» и «инновационная» деятельность
4. Общая характеристика научно-производственного цикла
5. Организационная структура науки и ее трансформация на различных этапах развития

Уметь: вырабатывать стратегию командной работы

1. Планирование научной работы

2. Оценка эффективности исследований
3. Организация экспериментальной работы
4. Формулирование темы научного исследования
5. Определение этапов научного исследования

Владеть: навыками организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений

1. Методологические основы научного знания
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
3. Внедрение научных исследований и их эффективность
4. Интерпретация основных понятий научного исследования
5. Формы и методы научного исследования

ИОПК-2.2 Применяет методы обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Оформление и представление результатов научно-исследовательских работ
3. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов, монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера
4. Выбор направлений научных исследований
5. Методы информационного поиска

Знать: методы оценки надежности информационных источников

1. Анализ современного этапа мирового развития.
2. Обоснование необходимости научного познания и решения фундаментальных и прикладных проблем.
3. Понятия «научная», «научно-техническая» и «инновационная» деятельность
4. Общая характеристика научно-производственного цикла
5. Организационная структура науки и ее трансформация на различных этапах развития

Владеть: навыками организации и корректировки работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений

1. Методологические основы научного знания
2. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана
3. Внедрение научных исследований и их эффективность
4. Интерпретация основных понятий научного исследования
5. Формы и методы научного исследования

ИОПК-2.3 Использует навыки обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса

ИОПК-5.2 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Знать: ресурсы и программное обеспечение для использования в профессиональной деятельности

1. Законы и формы мышления
2. Объекты изобретений
3. Элементы математической статистики и ее приложения.
4. Математические основы планирования эксперимента.
5. Математические методы оптимизации эксперимента

Уметь: определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности

1. Охрана интеллектуальной собственности
2. Выбор направлений научных исследований
3. Оформление патентных прав.
4. Составление и подача заявки
5. Оформление отчета о научно-исследовательской работе

Владеть: навыками использования ресурсов и программного обеспечения в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

1. Основы изобретательства и патентования
2. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов, монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера
3. Порядок планирования и организации научно-исследовательской работы
4. Методология теоретических и экспериментальных научных исследований
5. Математические основы планирования эксперимента

Вопросы для оценки компетенции

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

Знать: методы и средства для решения задач исследований

1. Эволюция развития методов научных исследований.

2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований.
3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований
4. Законы и формы мышления
5. Элементы математической статистики и ее приложения

Уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения

1. Применение методов научных исследований в решении технико-экономических проблем
2. Анализ экспериментальных данных
3. Оформление патентных прав.
4. Составление и подача заявки
5. Оформление отчета о научно-исследовательской работе

Владеть: навыками разработки мероприятий по реализации задач исследований, анализировать и интерпретировать получаемые результаты

1. Основы изобретательства и патентования
2. Методология теоретических и экспериментальных научных исследований
3. Математические основы планирования эксперимента
4. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования
5. Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования

ИОПК-4.3 Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных

Знать: методы поиска и отбора информации при самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1. Эволюция развития методов научных исследований.
2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований.
3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований
4. Элементы математической статистики и ее приложения
5. Объекты изобретений

Уметь: проводить математическое и имитационное моделирование объектов при самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1. Применение методов научных исследований в решении технико-экономических проблем
2. Методология теоретических и экспериментальных научных исследований
3. Анализ экспериментальных данных

4. Оформление патентных прав.

5. Составление и подача заявки

Владеть: навыками планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных при самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1. Основы изобретательства и патентования

2. Математические основы планирования эксперимента

3. Структура и правила оформления отчета о научно-исследовательской работе

4. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования

5. Общелогические, теоретические и эмпирические методы исследования

Вопросы для оценки компетенции

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

ИОПК-5.1 Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ

Знать: прикладные программные продукты для решения инженерных и научно-технических задач

1. Эволюция развития методов научных исследований.

2. Постановка научной проблемы и обоснование цели, предмета, объекта исследований.

3. Общая характеристика эмпирических, теоретических и экспериментальных методов исследований

4. Законы и формы мышления

5. Элементы математической статистики и ее приложения

Уметь: обосновывать разработку оригинальных прикладных программ

1. Охрана интеллектуальной собственности

2. Оформление и представление результатов научно-исследовательских работ

3. Применение методов научных исследований в решении технико-экономических проблем

4. Выбор направлений научных исследований

5. Методы информационного поиска

Владеть: навыками анализа возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов

1. Основы изобретательства и патентования

2. Содержание и порядок оформления научного и информационного рефератов, научной статьи и ее тезисов, монографии, диссертации, научного доклада, выпускной квалификационной работы исследовательского характера
3. Порядок планирования и организации научно-исследовательской работы
4. Научно-техническая литература.
5. Информационный поиск в Интернете

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

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **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 показателям, 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.

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

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

Тест №1

Что является основной целью научно-исследовательской деятельности в инженерии?

- А) Разработка новых технологий без проверки их эффективности
- Б) Получение финансирования для исследований
- В) Решение практических задач на основе научных методов
- Г) Публикация статей в научных журналах

Правильный ответ: В

Тест №2

Какой этап научного исследования следует после постановки гипотезы?

- А) Планирование эксперимента
- Б) Анализ результатов
- В) Формулировка выводов
- Г) Публикация данных

Правильный ответ: А

Тест №3

Отбор информативных признаков важен потому, что...

- А) улучшает понимание экспертами природы изучаемого явления
- Б) снижает вероятность ошибок измерения экспериментальных данных
- В) сокращает общее число необходимых измерений
- Г) уменьшает сложность модели и повышает её интерпретируемость

Правильный ответ: Г

Тест №4

Какие типы данных чаще всего подвергаются обработке искусственным интеллектом в инженерии?

- А) Текстовая информация о сотрудниках лабораторий
- Б) Информационные базы нормативных документов ГОСТ
- В) Наборы субъективных мнений потребителей
- Г) Датчиковые сигналы, изображение, временные ряды, физические показатели

Правильный ответ: Г

Тест №5

Какой метод машинного обучения используется для классификации данных?

- А) Линейная регрессия
- Б) Метод k-ближайших соседей (k-NN)
- В) Кластеризация k-средних
- Г) Метод главных компонент (PCA)

Правильный ответ: Б

Тест №6

Наиболее эффективным способом решения задачи балансировки классов несбалансированных данных является...

- А) игнорирование классов с малыми размерами выборки

- Б) повторение данных доминирующего класса до достижения равенства
- В) введение штрафа за неправильную классификацию редких классов
- Г) комбинирование методов оверсемплинга (увеличение мелких классов) и андерсемплинга (уменьшение крупных классов)

Правильный ответ: Г

Тест №7

Байесовская оптимизация применяется в задачах гиперпараметризации моделей благодаря своей способности...

- А) строить универсальную функцию потерь для любых задач
- Б) уменьшать зависимость результата от начального приближения
- В) ускорить процедуру перебора возможных комбинаций гиперпараметров
- Г) минимизировать количество шагов поиска, используя апостериорную оценку плотности распределения гиперпараметров

Правильный ответ: Г

Тест №8

Автоматизированные системы поддержки принятия решений (DSS) основаны на применении методов...

- А) массового опроса специалистов для сбора статистики мнения экспертов
- Б) единственного эксперта-аналитика для формирования рекомендаций
- В) строгих дедуктивных рассуждений и доказательственной математики
- Г) моделирования ситуации и анализа данных с помощью методов машинного обучения и экспертных систем

Правильный ответ: Г

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

Тест №9

Что такое "переобучение" в машинном обучении?

- А) Модель слишком проста и не улавливает закономерности
- Б) Модель слишком хорошо работает на обучающих данных, но плохо на новых
- В) Модель не обучается из-за недостатка данных
- Г) Модель случайным образом меняет параметры

Правильный ответ: Б

Тест №10

Какой алгоритм НЕ относится к обучению с учителем?

- А) Дерево решений
- Б) Метод опорных векторов (SVM)
- В) Алгоритм Apriori
- Г) Нейронная сеть

Правильный ответ: В

Тест №11

Какой показатель оценивает качество классификации в задачах с дисбалансом классов?

- А) Точность (Accuracy)
- Б) F1-мера
- В) Среднеквадратичная ошибка (MSE)

Г) Коэффициент детерминации (R^2)

Правильный ответ: Б

Тест №12

Реализация архитектуры нейронных сетей типа LSTM предназначена для эффективного решения задач...

А) семантического парсинга предложений на естественных языках

Б) многокритериальной ранжировке страниц веб-сайтов

В) сверхбыстрого индексации баз данных больших размеров

Г) анализа последовательных данных и сохранения долгосрочной временной зависимости

Правильный ответ: Г

Тест №13

Какова главная роль активного обучения (Active Learning)?

А) полное исключение ручной разметки данных человеком

Б) автоматическое определение степени доверия к каждому решению модели

В) устранение потребности в накоплении большого массива данных

Г) выборка наиболее полезных образцов данных для дальнейшей маркировки специалистом

Правильный ответ: Г

Тест №14

Что такое "гиперпараметры" в машинном обучении?

А) Параметры, которые модель обучает сама

Б) Параметры, задаваемые перед обучением

В) Входные данные модели

Г) Результаты предсказания модели

Правильный ответ: Б

Тест №15

Какой метод используется для снижения размерности данных?

А) Линейная регрессия

Б) Метод главных компонент (PCA)

В) Градиентный спуск

Г) Логистическая регрессия

Правильный ответ: Б

Тест №16

Назовите основную причину важности кросс-валидации при оценивании моделей машинного обучения:

А) Требование заказчиков видеть промежуточные результаты

Б) Возможность привлечения дополнительного финансирования проектов

В) Получение объективной оценки качества модели на независимом подмножестве данных

Г) Соблюдение требований законодательства о защите персональных данных

Правильный ответ: В

ИУК-2.4 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта

Тест №17

Что такое "кросс-валидация" в машинном обучении?

А) Разделение данных на обучающую и тестовую выборки один раз

Б) Многократное разбиение данных для оценки устойчивости модели

В) Удаление части данных для ускорения обучения

Г) Автоматический подбор гиперпараметров

Правильный ответ: Б

Тест №18

Какой тип нейронной сети используется для обработки изображений?

А) Полносвязная нейронная сеть

Б) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)

В) Сверточная нейронная сеть (CNN)

Г) Генеративно-состязательная сеть (GAN)

Правильный ответ: В

Тест №19

Метрика ROC-AUC оценивает...

А) долю правильных положительных прогнозов относительно общего числа положительных примеров

Б) среднее арифметическое доли верных отрицательных и положительных прогнозов

В) соотношение правильно распознанных негативных случаев к общему числу реальных позитивных случаев

Г) площадь под кривой ROC, отражающую баланс чувствительности и специфичности модели

Правильный ответ: Г

Тест №20

Главное достоинство рекуррентных нейронных сетей (RNNs) проявляется в задачах...

А) одновременного анализа множественных пространственно разделённых признаков

Б) картографирования трёхмерных поверхностей деталей машин

В) оперативной реакции на события реального времени

Г) обработки последовательных данных с сохранением долговременных зависимостей

Правильный ответ: Г

Тест №21

Принцип "байесовской оптимизации" направлен на...

А) выполнение оптимизации по принципу жадного поиска локально оптимальных решений

Б) проведение глобальной оптимизации методом грубой силы ("brute force")

В) адаптивное формирование последовательности испытаний с фокусировкой на самые перспективные области поиска

Г) гарантированное достижение глобального минимума целевой функции при любом начальном состоянии

Правильный ответ: Г

Тест №22

Какой алгоритм используется для обучения без учителя?

А) Метод k-средних

Б) Линейная регрессия

В) Дерево решений

Г) Метод опорных векторов (SVM)

Правильный ответ: А

Тест №23

Что такое "ансамблевые методы" в машинном обучении?

А) Объединение нескольких моделей для улучшения предсказаний

- Б) Использование только одной сложной модели
- В) Игнорирование части данных при обучении
- Г) Уменьшение количества признаков

Правильный ответ: А

Тест №24

Какой алгоритм НЕ является ансамблевым?

- А) Случайный лес
- Б) Градиентный бустинг
- В) Метод k-ближайших соседей
- Г) AdaBoost

Правильный ответ: В

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

Тест №25

Какие подходы машинного обучения являются основой автоматизированного конструирования новых композитов в материалах инженерии?

- А) исторические справочники свойств конструкционных материалов
- Б) механистические расчеты устойчивости элементов конструкций
- В) экспертные оценки опытных конструкторов и испытателей
- Г) глубокое обучение и методы симуляции физико-химических взаимодействий компонентов

Правильный ответ: Г

Тест №26

Цель использования технологий Transfer Learning (перенос обучения) заключается в...

- А) исключении необходимости дальнейшего обучения новой модели
- Б) обеспечении идеального соответствия модели новым требованиям задачи
- В) полном изменении внутренней структуры ранее подготовленных моделей
- Г) экономии вычислительных ресурсов за счет повторного использования уже обученных моделей на близких задачах

Правильный ответ: Г

Тест №27

Что такое "рекомендательная система"?

- А) Система, предсказывающая числовые значения
- Б) Система, предлагающая пользователям товары или контент
- В) Система для распознавания изображений
- Г) Система для обработки естественного языка

Правильный ответ: Б

Тест №28

Какой метод используется для обработки естественного языка (NLP)?

- А) Метод главных компонент (PCA)
- Б) Линейная регрессия
- В) Word2Vec
- Г) Метод k-средних

Правильный ответ: В

Тест №29

Что такое "аугментация данных" в машинном обучении?

- А) Увеличение объема данных за счет их модификации
- Б) Удаление части данных
- В) Нормализация данных
- Г) Уменьшение размерности данных

Правильный ответ: А

Тест №30

Какой алгоритм используется для обнаружения аномалий?

- А) Линейная регрессия
- Б) Isolation Forest
- В) Метод опорных векторов (SVM)
- Г) Логистическая регрессия

Правильный ответ: Б

Тест №31

Важнейший этап подготовки данных перед моделированием включает:

- А) Удаление всех дубликатов записей
- Б) Конвертирование дат в форматы Unix timestamp
- В) Предварительную очистку, стандартизацию и обогащение исходных данных
- Г) Формирование множества ключевых терминов документа

Правильный ответ: В

Тест №32

Какой показатель используется для оценки регрессионных моделей?

- А) F1-мера
- Б) Среднеквадратичная ошибка (MSE)
- В) Точность (Accuracy)
- Г) Полнота (Recall)

Правильный ответ: Б

ИУК-3.4 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде

Тест №33

Разница между регрессией и классификацией заключается в том, что...

- А) регрессия применима только к непрерывным данным, а классификация — к категориальным
- Б) регрессия выполняется быстрее, чем классификация
- В) регрессия способна учитывать корреляцию между признаками, а классификация — нет
- Г) регрессия предсказывает значение непрерывной величины, а классификация относит объект к одному из классов

Правильный ответ: Г

Тест №34

Вероятностные графические модели применяются в инженерии для...

- А) полного исключения неопределённости из исследуемых явлений

- Б) мгновенного точного расчета рисков аварии
- В) оперативного восстановления повреждённого оборудования
- Г) представления условных вероятностей и структурных взаимосвязей между параметрами системы

Правильный ответ: Г

Тест №35

Что такое "обучение с подкреплением"?

- А) Модель обучается на размеченных данных
- Б) Модель обучается методом проб и ошибок, получая награду за действия
- В) Модель не использует данные, а работает по правилам
- Г) Модель обучается только на одном примере

Правильный ответ: Б

Тест №36

Какой алгоритм используется в AlphaGo?

- А) Дерево решений
- Б) Глубокое обучение с подкреплением
- В) Метод k-средних
- Г) Логистическая регрессия

Правильный ответ: Б

Тест №37

Преимуществом подхода Random Forest (случайный лес) является способность...

- А) полностью устраниТЬ влияние шумов на результат
- Б) быстро построить сложную трехмерную графику поверхности решений
- В) эффективно справляться с большими наборами разнотипных данных и устранять проблему переобучения
- Г) обеспечить точное описание каждого дерева решений индивидуально

Правильный ответ: Г

Тест №38

Главной проблемой ансамблевых методов машинного обучения считается...

- А) высокая скорость их реализации
- Б) отсутствие гибкости в настройке моделей
- В) простота интерпретации итоговой модели
- Г) рост вычислительной сложности при увеличении числа базовых моделей

Правильный ответ: Г

Тест №39

Какая характеристика отличает нейронные сети глубокого обучения от классических алгоритмов машинного обучения?

- А) использование генетических алгоритмов для настройки гиперпараметров
- Б) строго регламентированный порядок подачи данных на вход сети
- В) требование обязательного наличия маркированных данных для любого приложения
- Г) возможность извлечения высокоуровневых абстрактных представлений непосредственно из сырых данных

Правильный ответ: Г

Тест №40

Что такое "этика ИИ"?

- А) Изучение только технических аспектов ИИ

Б) Исследование социальных и моральных последствий ИИ

В) Разработка алгоритмов без учета последствий

Г) Использование ИИ только в военных целях

Правильный ответ: Б

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ИУК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом социокультурных традиций различных наций, социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские учения и этические особенности

Тест №41

Какой метод используется для генерации новых данных?

А) Линейная регрессия

Б) Генеративно-состязательная сеть (GAN)

В) Метод k-ближайших соседей

Г) Дерево решений

Правильный ответ: Б

Тест №42

Что такое "компьютерное зрение"?

А) Наука о создании компьютеров

Б) Область ИИ, связанная с анализом изображений и видео

В) Метод обработки текстов

Г) Алгоритм для работы с базами данных

Правильный ответ: Б

Тест №43

Что такое dropout и зачем он нужен в глубоком обучении?

А) техника масштабирования признаков

Б) форма переноса обучения между слоями сети

В) механизм устранения шума из данных на входе

Г) метод регуляризации, временно отключающий некоторые нейроны для предотвращения переобучения

Правильный ответ: Г

Тест №44

Какие задачи стоят перед исследовательскими проектами в области инженеринга и AI?

А) исключительно количественное подтверждение существующих теоретических положений

Б) поддержание неизменности технологических стандартов и устоявшихся подходов

В) сохранение стабильности рынка рабочей силы

Г) выявление и преодоление ограничений текущих инженерных решений и создание принципиально новых инструментов и решений

Правильный ответ: Г

Тест №45

Ключевой аспект при оценке прогностической надежности модели в инженерии — это...

А) количество публикаций в ведущих журналах по данной тематике

Б) наличие сертификатов качества ISO

В) согласованность полученных прогнозов с мнением авторитетных экспертов в сфере машиностроения

Г) стабильность и точность прогнозов на вновь поступивших независимых данных

Правильный ответ: Г

Тест №46

Какой алгоритм используется для прогнозирования временных рядов?

А) Метод k-средних

Б) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)

В) Логистическая регрессия

Г) Метод главных компонент (PCA)

Правильный ответ: Б

Тест №47

Что такое "большие данные"?

А) Данные, которые не могут быть обработаны традиционными методами

Б) Только структурированные данные

В) Данные, занимающие менее 1 ГБ

Г) Данные без шума

Правильный ответ: А

Тест №48

Какой язык программирования чаще всего используется в машинном обучении?

А) Java

Б) C++

В) Python

Г) PHP

Правильный ответ: В

ИУК-5.3 Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Тест №49

В чем заключается роль аугментации данных при работе с моделями машинного обучения?

А) быстрая передача данных другим исследователям

Б) защита конфиденциальных сведений о клиентах

В) фильтрация нежелательной рекламы из входящего трафика

Г) расширение обучающего набора данных путем внесения небольших изменений в существующие образцы

Правильный ответ: Г

Тест №50

Оптимальное решение задачи подбора гиперпараметров для модели машинного обучения предполагает использование метода...

А) максимального правдоподобия

Б) Байесовского вывода

В) пошагового градиентного спуска

Г) перекрестной проверки (cross validation)

Правильный ответ: Г

Тест №51

Что такое "нейронная сеть"?

- А) Алгоритм, имитирующий работу человеческого мозга
- Б) Метод сортировки данных
- В) Способ хранения данных
- Г) Алгоритм для работы с базами данных

Правильный ответ: А

Тест №52

Какой метод используется для оптимизации функции потерь?

- А) Метод k-средних
- Б) Градиентный спуск
- В) Метод главных компонент (PCA)
- Г) Логистическая регрессия

Правильный ответ: Б

Тест №53

Термином "Data Science" обозначают:

- А) Процесс передачи научных знаний будущим поколениям
- Б) Методологию программирования программного обеспечения
- В) Комплекс методик анализа данных, включающий обработку, визуализацию и интерпретацию больших объемов данных**
- Г) Определение архитектуры корпоративных ИТ-инфраструктур

Правильный ответ: В

Тест №54

Что такое "обучение с учителем"?

- А) Модель обучается на данных без меток
- Б) Модель обучается на данных с метками
- В) Модель не требует данных
- Г) Модель обучается только на одном примере

Правильный ответ: Б

Тест №55

К какой группе относятся такие методы ИИ, как SVM, KNN и Naive Bayes?

- А) Глубокое обучение
- Б) Эвристические методы
- В) Традиционные методы машинного обучения**
- Г) Методы случайного леса

Правильный ответ: В

Тест №56

Какой алгоритм используется для сегментации изображений?

- А) U-Net**
- Б) Линейная регрессия
- В) Метод k-ближайших соседей
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

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

ИУК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки

Тест №57

Подходы Deep Learning отличаются от традиционного машинного обучения тем, что...

- А) требуют меньшего объема данных для обучения
- Б) обеспечивают абсолютную надежность принимаемых решений
- В) применяются только в медицине и биологии
- Г) способны самостоятельно извлекать признаки из сырых данных без ручной настройки

Правильный ответ: Г

Тест №58

Главная задача этапа тестирования модели в научном исследовании — это...

- А) демонстрация превосходства разработанной модели над конкурентами
- Б) подготовка отчета для заказчика исследования
- В) написание подробной инструкции по использованию модели
- Г) проверка работоспособности и достоверности модели на независимых данных

Правильный ответ: Г

Тест №59

Что такое "трансферное обучение"?

- А) Использование предобученной модели для новой задачи
- Б) Обучение модели с нуля каждый раз
- В) Удаление части слоев нейронной сети
- Г) Обучение только на синтетических данных

Правильный ответ: А

Тест №60

Основной принцип построения рекомендательных систем заключается в...

- А) Автоматическом выявлении зависимостей между числами
- Б) Выборке лучших решений методом Монте-Карло
- В) Индивидуализации рекомендаций пользователям на основе их предпочтений и поведения
- Г) Детальном анализе исторических показателей

Правильный ответ: В

Тест №61

Какая методика используется для улучшения обобщающей способности модели и защиты от переобучения?

- А) Закрытие части нейронов на этапе тренировки (Dropout)
- Б) Работа с одной частью данных (train-test split)
- В) Задание фиксированного числа итераций обучения
- Г) Наказание за большие веса в процессе обучения (L1/L2 регуляризация)

Правильный ответ: Г

Тест №62

Какой алгоритм используется для распознавания речи?

- А) Метод k-средних
- Б) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
- В) Логистическая регрессия

Г) Дерево решений
Правильный ответ: Б

Тест №63

Что такое "экспертная система"?

- А) Система, имитирующая принятие решений экспертом
- Б) Автоматизированная система для обработки изображений
- В) Алгоритм для кластеризации данных
- Г) Метод оптимизации

Правильный ответ: А

Тест №64

Инженерные задачи, решаемые методами искусственного интеллекта, требуют соблюдения принципа:

- А) Симметрии в архитектуре проектируемых систем
- Б) Инвариантности относительно начальных условий
- В) Научной обоснованности используемых моделей и адекватности принятых допущений
- Г) Четкого разделения этапов работы специалистов

Правильный ответ: В

ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности
ИОПК-2.1 Демонстрирует знание источников получения профессиональной информации для обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента

Тест №65

Регуляризация моделей в машинном обучении направлена на:

- А) Ускорение вычислительных операций
- Б) Исключение малозначимых признаков
- В) Предотвращение переобучения путём добавления штрафных членов в целевой функционал
- Г) Обучение с учителем

Правильный ответ: В

Тест №66

Какой метод используется для борьбы с переобучением?

- А) Увеличение количества параметров модели
- Б) Регуляризация
- В) Уменьшение обучающей выборки
- Г) Игнорирование ошибок

Правильный ответ: Б

Тест №67

Что такое "анализ тональности текста"?

- А) Определение языка текста
- Б) Определение эмоциональной окраски текста
- В) Перевод текста на другой язык
- Г) Сжатие текста

Правильный ответ: Б

Тест №68

Методы Data Mining помогают инженерам решать следующие задачи:

- А) Составлять точные календарные планы производства
- Б) Проектировать здания с учётом климатических особенностей региона
- В) Выделять полезные знания из массивов необработанных данных
- Г) Определять оптимальное количество работников на предприятии

Правильный ответ: В

Тест №69

Какой алгоритм используется для поиска ассоциативных правил?

- А) Apriori
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №70

Какая область применения искусственных нейронных сетей популярна в научной деятельности инженеров?

- А) Моделирование экономических процессов
- Б) Графический дизайн интерфейса приложений
- В) Анализ динамических процессов, классификация, предсказания и диагностика неисправностей
- Г) Архитектура зданий и сооружений

Правильный ответ: В

Тест №71

Какие преимущества даёт применение методов глубокого обучения в инженерии?

- А) Быстрая разработка прототипов продукции
- Б) Возможность избежать сложных расчётов вручную
- В) Автоматический поиск оптимального решения сложных многомерных задач
- Г) Повышенная устойчивость к ошибкам операторов

Правильный ответ: В

Тест №72

Что такое "глубокое обучение"?

- А) Обучение на малом количестве данных
- Б) Использование нейронных сетей с множеством слоев
- В) Только ручная настройка моделей
- Г) Обучение без использования данных

Правильный ответ: Б

ИОПК-2.2 Применяет методы обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

Тест №73

Какой алгоритм используется для генерации текста?

- А) GPT (Generative Pre-trained Transformer)
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №74

Основная причина применения нейронных сетей в инженерных исследованиях связана с их способностью...

- А) идеально воспроизводить аналитические формулы физических законов
- Б) точно аппроксимировать любые зависимости даже при сложной нелинейности данных
- В) мгновенно обрабатывать огромные объемы данных без предварительной подготовки
- Г) обеспечивать полную прозрачность внутренних процессов принятия решений

Правильный ответ: Г

Тест №75

Предсказательная аналитика в инженерии решает задачу...

- А) документирования отчетов по результатам экспериментов
- Б) планирования расписания сотрудников лаборатории
- В) организации коллективных совещаний исследователей
- Г) прогнозирования отказов оборудования и предотвращения аварийных ситуаций

Правильный ответ: Г

Тест №76

Метод главных компонент (PCA) служит для:

- А) Прогнозирования будущих значений ряда
- Б) Упрощения структуры сложного набора данных путем сокращения размерности
- В) Обобщенной оценки дисперсий признаков
- Г) Оценки значимости отдельных коэффициентов регрессии

Правильный ответ: В

Тест №78

Что такое "компьютерная лингвистика"?

- А) Изучение языков программирования
- Б) Обработка и анализ естественного языка с помощью компьютеров
- В) Создание новых языков
- Г) Изучение только письменных текстов

Правильный ответ: Б

Тест №79

Какой метод используется для оптимизации гиперпараметров?

- А) Grid Search
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №80

Алгоритм k-means предназначен для:

- А) Задача бинарной классификации
- Б) Обнаружение аномалий
- В) Кластерный анализ данных
- Г) Аппроксимация функций

Правильный ответ: В

ИОПК-2.3 Использует навыки обоснования решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса

Тест №81

Что такое "когнитивные вычисления"?

- А) Системы, имитирующие человеческое мышление
- Б) Только машинное обучение
- В) Использование блокчейна
- Г) Обработка изображений

Правильный ответ: А

Тест №82

Какой алгоритм используется для обнаружения объектов на изображениях?

- А) YOLO (You Only Look Once)
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №83

Алгоритм k-Means применяется для...

- А) детектирования текста на изображениях
- Б) сжатия файлов и архивирования данных
- В) прогнозирования финансовых рынков
- Г) кластеризации данных и выделения групп схожих объектов

Правильный ответ: Г

Тест №84

Задача кластеризации отличается от задачи классификации тем, что...

- А) в задаче кластеризации больше классов
- Б) кластеры формируются автоматически без заранее заданных меток
- В) кластеризация требует меньше ресурсов компьютера
- Г) обе задачи идентичны и взаимозаменяемы

Правильный ответ: Г

Тест №85

Что такое "регрессионный анализ"?

- А) Предсказание категориальных переменных
- Б) Предсказание непрерывных значений
- В) Кластеризация данных
- Г) Удаление шума из данных

Правильный ответ: Б

Тест №86

Какие данные называются "несбалансированными"?

- А) Данные, содержащие много пропущенных значений
- Б) Данные с высоким уровнем зашумленности
- В) Данные, где классы представлены неравнозначно
- Г) Данные с большим количеством категорий

Правильный ответ: В

Тест №87

Какой алгоритм используется для классификации текстов?

- А) Наивный байесовский классификатор
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Метод главных компонент (PCA)

Правильный ответ: А

Тест №88

Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) предназначено для:

- А) Решения задач классификации и регрессии
- Б) Поддержки бизнес-решений на основе предиктивной аналитики
- В) Нахождения оптимальной стратегии действий агента в среде на основе опыта взаимодействия с ней
- Г) Анализа текстов естественного языка

Правильный ответ: В

ИОПК-5.2 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Тест №89

Какой алгоритм используется для распознавания образов и классификации изображений?

- А) Простая линейная регрессия
- Б) Деревья принятия решений
- В) Сверточные нейронные сети (CNN)
- Г) Байесовский классификатор

Правильный ответ: В

Тест №90

Что такое "анализ социальных сетей"?

- А) Изучение поведения пользователей в соцсетях
- Б) Только сбор данных
- В) Удаление аккаунтов
- Г) Блокировка пользователей

Правильный ответ: А

Тест №91

Почему регуляризация важна при создании моделей машинного обучения?

- А) Она ускоряет процесс вычислений
- Б) Позволяет полностью исключить шум из данных
- В) Используется только для глубоких нейронных сетей
- Г) Помогает предотвратить переобучение модели

Правильный ответ: Г

Тест №92

Для оценки точности классификационной модели часто используют метрики:

- А) Корреляционный коэффициент Пирсона
- Б) Показатель эластичности спроса
- В) Матрица ошибок (confusion matrix), F1-score, accuracy

Г) Коэффициент вариации

Правильный ответ: В

Тест №93

Какой алгоритм используется для прогнозирования цен акций?

А) Дерево решений

Б) Долгая краткосрочная память (LSTM)

В) Метод k-средних

Г) Логистическая регрессия

Правильный ответ: Б

Тест №94

При разработке моделей машинного обучения важно учитывать проблему...

А) Переопределенности данных

Б) Быстрорастающего объема памяти компьютеров

В) Переобучения модели

Г) Медленной конвергенции алгоритмов

Правильный ответ: В

Тест №95

Что такое "интерпретируемость модели"?

А) Возможность понять, как модель принимает решения

Б) Скорость работы модели

В) Количество параметров модели

Г) Размер обучающей выборки

Правильный ответ: А

Тест №96

Какой инструмент применяется для анализа влияния различных факторов на целевую переменную в рамках научных исследований?

А) Генеративные модели

Б) Машины опорных векторов

В) Регрессионный анализ

Г) Нейронные сети глубокого обучения

Правильный ответ: В

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

Тест №97

Какой алгоритм используется для автоматического перевода текста?

А) Transformer

Б) Метод k-средних

В) Линейная регрессия

Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №98

Метод РСА помогает решить следующую инженерную задачу:

- А) увеличение мощности аппаратуры
- Б) проектирование удобных интерфейсов пользователей
- В) ускорение работы сотрудников предприятия
- Г) уменьшение размерности данных для упрощения анализа

Правильный ответ: Г

Тест №99

Какой метод используется для автоматического выявления скрытых закономерностей в наборе данных?

- А) Линейная регрессия
- Б) Метод наименьших квадратов
- В) Алгоритмы кластеризации
- Г) Анализ временных рядов

Правильный ответ: В

Тест №100

Что такое "роботизированный процесс автоматизации (RPA)"?

- А) Использование ИИ для автоматизации рутинных задач
- Б) Только управление роботами
- В) Создание виртуальной реальности
- Г) Разработка игр

Правильный ответ: А

Тест №101

Искусственный интеллект (ИИ) применяется в инженерии главным образом для...

- А) эстетического украшения изделий
- Б) упрощения бюрократических процедур
- В) замены человеческого труда во всех областях
- Г) автоматизации процессов проектирования и принятия решений

Правильный ответ: Г

Тест №102

Модели машинного обучения решают инженерные задачи посредством... А) простых расчетов вручную

- Б) традиционных статистических подходов
- В) интуитивных предположений экспертов
- Г) выявления скрытых закономерностей в данных

Правильный ответ: Г

Тест №103

Какие этапы включает в себя стандартный цикл научного исследования с применением ИИ?

- А) Постановка гипотезы → сбор данных → обучение модели → проверка гипотезы
- Б) Сбор данных → постановка гипотезы → обучение модели → тестирование модели
- В) Постановка задачи → сбор и обработка данных → построение и обучение модели → оценка результатов и выводы
- Г) Проверка гипотез → формулирование выводов → верификация полученных данных

Правильный ответ: Г

Тест №104

Что называют процессом fine-tuning в моделях глубокого обучения?

- А) полный перезапуск модели с нуля
- Б) переход на новый тип активации нейронов
- В) удаление некоторых слоев нейронной сети
- Г) настройка предварительно обученной модели под специфику конкретной задачи

Правильный ответ: Г

ИОПК-4.3 Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных

Тест №105

Катастрофическим забыванием в нейронных сетях называют ситуацию, когда...

- А) сеть работает медленно и неэффективно
- Б) нельзя изменить гиперпараметры после начала обучения
- В) производительность резко падает при увеличении размера сети
- Г) новая информация вытесняет ранее усвоенные знания при дальнейшем обучении

Правильный ответ: Г

Тест №106

Какой алгоритм используется для анализа медицинских изображений?

- А) Сверточная нейронная сеть (CNN)
- Б) Метод k-средних
- В) Линейная регрессия
- Г) Дерево решений

Правильный ответ: А

Тест №107

Основное назначение кросс-валидации в процессе оценки модели — это...

- А) получение наибольшего значения точности модели на тренировочном наборе
- Б) получение надежной оценки качества модели на независимом проверочном наборе данных
- В) стабилизация поведения модели при наличии сильных отклонений в данных
- Г) предотвращение использования части данных для обучения и последующего их тестирования

Правильный ответ: Б

Тест №108

Эффективность методов сверточных нейронных сетей (CNN) обусловлена их способностью...

- А) производить глубокий анализ полуструктурированной текстовой информации
- Б) качественно восстанавливать утраченные фрагменты информации в старых записях
- В) выделять иерархию признаков из изображений и иных двумерных сигналов с эффективной фильтрацией
- Г) точно моделировать экономические показатели развития предприятия

Правильный ответ: В

Тест №109

Метод Bagging («мешок») реализуется следующим образом:

- А) многократное выполнение поиска наилучшей комбинации признаков на одном образце данных
- Б) объединение нескольких слабых моделей в одну сильную путем голосования большинства голосов
- В) параллельное обучение ансамбля деревьев решений на случайно выбранных подгруппах данных
- Г) замена слабых признаков сильными с последующим объединением в единую модель

Правильный ответ: В

Тест №110

Мультиколлинеарность данных возникает тогда, когда...

- А) признаки сильно коррелируют друг с другом, затрудняя выделение индивидуальных вкладов в выходной сигнал
- Б) наблюдается чрезмерно большое количество пропусков в данных
- В) большинство признаков имеют нулевые значения
- Г) количество признаков превышает число наблюдений

Правильный ответ: А

Тест №112

Задача дропаута в deep learning сводится к...

- А) временному отключению случайных нейронов для повышения устойчивости модели
- Б) устраниению связи между слоями нейронной сети
- В) замене функций активации более простыми функциями
- Г) уменьшению длины очереди обработанных данных

Правильный ответ: А

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

ИОПК-5.1 Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ

Тест №113

Преимущества использования метода boosting состоят в...

- А) снижении риска возникновения коллизий при параллельном доступе к данным
- Б) улучшении понимания экспертом сути полученной модели
- В) последовательном обучении серии моделей, каждая из которых исправляет ошибки предыдущей
- Г) повышении производительности моделей за счет асинхронного обучения множества моделей параллельно

Правильный ответ: В

Тест №114

Специфичная трудность применения байесовских методов в инженерии заключается в...

- А) недостаточной точности расчетных формул теории вероятностей
- Б) сложностях сбора достаточного объема качественных данных
- В) высоких вычислительных затратах на обработку больших объемов данных
- Г) необходимости задать распределение априорных вероятностей, которое сложно

определить на практике

Правильный ответ: Г

Тест №115

Метод EM (Expectation Maximization) полезен для...

- А) нахождения среднего значения по ряду чисел
- Б) определения моды распределений с несколькими максимумами
- В) расчета медианы выборки величин с неизвестным распределением
- Г) максимизации функции правдоподобия при неполных данных путем циклического обновления ожиданий и максимизаций

Правильный ответ: Г

Тест №116

При выборе архитектур нейронных сетей в инженерии предпочтение отдают CNN, если...

- А) требуются эффективные механизмы выделения значимых паттернов из изображений или сигналов
- Б) планируется моделирование регулярных выражений для анализа строковых данных
- В) имеется необходимость быстрого развертывания модели на облачной платформе
- Г) предполагается прогнозирование временных рядов финансовых индикаторов

Правильный ответ: А

Тест №117

Одной из трудностей применения методов Active Learning является...

- А) необходимость вовлечения высококвалифицированных специалистов для точной разметки критически важных объектов
- Б) ограничение по количеству производимых запросов к специалисту
- В) невозможность применять методы активных выборов на малых объемах данных
- Г) неспособность выбирать качественные объекты для отбора специалиста

Правильный ответ: А

Тест №118

Ограничение традиционной классической регрессии заключается в...

- А) невозможности использования произвольных функций потерь
- Б) отсутствии опции включения новых переменных в модель после старта обучения
- В) обязательной необходимости учета порядка поступления данных
- Г) ограниченной выразительности линейных моделей, особенно при большом числе существенных признаков

Правильный ответ: Г

Тест №119

Метод бутстрата (bootstrap sampling) в ML применяется для...

- А) принудительного ограничения размера выборки при обучении модели
- Б) автоматического подавления выбросов в данных
- В) принудительного выравнивания классов по размерам выборок
- Г) стабилизации оценки дисперсии показателя путем случайного замещения выборки

Правильный ответ: Г

Тест №120

Какую задачу решает метод Latent Dirichlet Allocation (LDA)?

- А) анализ влияния сезонных колебаний на продажи продукта
- Б) обнаружение скрытой темы в тексте путем разложения смеси вероятностных распределений

В) автоматическое разделение длинного текста на отдельные абзацы по смысловым границам

Г) анализ поведения посетителей сайта на основе сессии кликов

Правильный ответ: В

Тест №121

Что означает термин Overfitting (переобучение) в контексте машинного обучения?

А) значительное превышение объема тренировочных данных над объемом проверочных данных

Б) излишнее усложнение модели, приводящее к ухудшению ее способности к обобщению на новые данные

В) низкая производительность модели на специально отобранных примерах

Г) возникновение систематической ошибки (BIAS) в результатах работы модели

Правильный ответ: В

Тест №122

Какая процедура обычно предшествует обучению глубокой нейронной сети для обработки изображений?

А) предварительная обработка данных (нормализация, обрезка краев, аугментация)

Б) создание нового формата файла изображения для лучшей совместимости с моделью

В) специальное упорядочивание точек изображения в соответствии с частотой цвета

Г) преобразование пикселей в частотный спектр Фурье

Правильный ответ: А