



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе проф.
Б.Г. Зиганшин
14 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки
Педагог системы профессионального обучения в сфере АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Киш Киселева Наталья Геннадьевна, к.с.-х.н., доцент

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики 27 апреля 2020 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. Ибят Ибят Р.И.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «**Математические методы обработки данных**»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	Знать: как выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению Уметь: анализировать выбранные источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению Владеть: анализом выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению
	УК-1.2 Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: как демонстрировать умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения Уметь: демонстрировать осуществление поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения Владеть: способами демонстрировать умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
	УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Знать: возможные варианты демонстрация умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения Уметь: рассматривать возможные варианты демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения Владеть: возможными вариантами демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения
	УК-1.4. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: как определять и оценивать последствия демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения Уметь: определять и оценивать последствия

		демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения Владеть: определениями и оценением последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	Знать: специальные научные знания в т.ч. в предметной области Уметь: пользоваться специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области Владеть: специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области
	ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Знать: основы трансформации специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями Уметь: осуществлять трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями Владеть: специальными научными знаниями в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
	ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Знать: как осуществлять урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки Уметь: осуществлять урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки Владеть: знаниями урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
	ОПК-8.4. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области	Знать: методы научно-педагогического исследования в предметной области Уметь: пользоваться методами научно-педагогического исследования в предметной области Владеть: методами научно-педагогического

		исследования в предметной области
	ОПК-8.5. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Знать: методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Уметь: пользоваться методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Владеть: методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	Знать: как выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	Уровень знаний при выборе источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний при выборе источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний при выборе источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний при выборе источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: анализировать выбранные источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному	При анализе выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и	В основном анализированы выбранные источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие	Продемонстрированы умения анализировать выбранные источники информации, адекватные	Продемонстрированы умения анализировать выбранные источники информации, адекватные

	мировоззрению	соответствующие научному мировоззрению, имели место грубые ошибки	научному мировоззрению, с негрубыми ошибками	поставленным задачам и соответствующим научному мировоззрению, с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению без несущественных недочетов
	Владеть: анализом выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	При анализе выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков анализа выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки анализа выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки применения анализа выбранных источников информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению без ошибок и недочетов
УК-1.2 Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: как демонстрировать умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Уровень знаний демонстрация умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения ниже минимальных требований, имели	Минимально допустимый уровень знаний демонстрация умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения,	Уровень знаний демонстрация умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного	Уровень знаний демонстрация умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения в

		место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	мировоззрения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: демонстрировать осуществление поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	При демонстрация осуществления поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения имели место грубые ошибки	В основном продемонстрированы осуществления поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, но не в полном объеме	Продemonстрированы осуществления поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения с негрубыми ошибками, с некоторыми недочетами	Продemonстрированы осуществления поиска информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения в полном объеме
	Владеть: способами демонстрировать умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	При владении способами демонстрировать умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков демонстрация умения осуществлять решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки демонстрация умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Продemonстрированы навыки демонстрация умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения без

				научного мировоззрения с некоторыми недочетами	ошибок и недочетов
УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Знать: возможные варианты демонстрирования умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Уровень знаний демонстрирования умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний демонстрирования умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний демонстрирования умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: рассматривать возможные варианты демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	При рассматривании возможных вариантов демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения, имели место грубые	В основном рассмотрены возможные варианты демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения с негрубыми ошибками, но не в	Продемонстрированы умения рассматривать возможные варианты демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках	Продемонстрированы умения рассматривать возможные варианты демонстрации умения рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках

		ошибки	полном объеме	научного мировоззрения с негрубыми ошибками, но некоторые с недочетами	научного мировоззрения с отдельными несущественными недочетами, в полном объеме
	Владеть: возможными вариантами демонстрации умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	При решении стандартных задач не продемонстрированы возможные варианты демонстрации умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор возможных вариантов демонстрации умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки возможных вариантов демонстрации умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения, имели место недочеты	Продемонстрированы возможные варианты демонстрации умений рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения без ошибок и недочетов
УК-1.4. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Знать: как демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Уровень знаний при демонстрировании умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, ниже минимальных требований, имели	Минимально допустимый уровень знаний при демонстрировании умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения,	Уровень знаний при демонстрировании умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках	Уровень знаний при демонстрировании умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного

		место грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	научного мировоззрения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	мировоззрения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: определять и оценивать последствия демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	При определении и оценивании последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, имели место грубые ошибки	В основном анализированы последствия демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, с негрубыми ошибками	Продemonстрированы умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	Продemonстрированы умения осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения без несущественных недочетов

	Владеть: определениями и оценением последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	При определении и оценивании последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые определения и оценивания последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки применения определений и оцениваний последствий демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения без ошибок и недочетов
ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	Знать: как демонстрировать специальные научные знания в т.ч. в предметной области	Уровень знаний при демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний при демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний при демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний при демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

	Уметь: пользоваться специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области	При пользовании специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области имели место грубые ошибки	В основном анализированы специальные научные знания в т.ч. в предметной области с негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые специальные научные знания в т.ч. в предметной области с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области без несущественных недочетов
	Владеть: специальными научными знаниями в т.ч. в предметной области	При определении и оценивании специальных научных знаний в т.ч. в предметной области, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания специальных научных знаний в т.ч. в предметной области с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые определения и оценивания специальных научных знаний в т.ч. в предметной области с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки применения определений и оцениваний специальных научных знаний в т.ч. в предметной области без ошибок и недочетов
ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с	Знать: основы специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Уровень специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными	Минимально допустимый уровень специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными	Уровень специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми	Уровень специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми

особыми образовательными потребностями		потребностями ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	потребностями, допущено много негрубых ошибок	образовательным и потребностями, в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	образовательными потребностями, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	При пользовании специальными научными знаниями в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями имели место грубые ошибки	В основном анализированы специальные научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые специальные научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями и потребностями с негрубыми недочетами	Продемонстрированы специальные научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без несущественных недочетов
	Владеть: специальными научными знаниями в соответствии с психофизиологическими, возрастными,	При определении и оценивании специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными,	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными,	Продемонстрированы базовые определения и оценивания специальных научных знаний	Продемонстрированы навыки применения определений и оцениваний специальных

	познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	ими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, имели место грубые ошибки	психофизиологическим и, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, с некоторыми недочетами	в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными и особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с некоторыми недочетами	научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без ошибок и недочетов
ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Знать: как осуществлять урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Уровень знаний урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ниже минимальных требований допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ниже минимальных требований в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ниже минимальных требований в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

				несколько негрубых ошибок	
	Уметь: осуществлять урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	При пользовании урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки имели место грубые ошибки	В основном анализированы урочная и внеурочная деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки с негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовая урочная и внеурочная деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы умения урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки без несущественных недочетов
	Владеть: знаниями урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	При определении и оценивании урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки , имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые определения и оценивания урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям)	Продемонстрированы навыки применения определений и оцениваний урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям)

				подготовки с некоторыми недочетами	подготовки без ошибок и недочетов
ОПК-8.4. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области	Знать: методы научно-педагогического исследования в предметной области	Уровень знаний методов научно-педагогического исследования в предметной области ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов научно-педагогических исследований в предметной области допущено много неточных ошибок	Уровень знаний методов научно-педагогических исследований в предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько неточных ошибок	Уровень знаний методов научно-педагогических исследований в предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: пользоваться методами научно-педагогического исследования в предметной области	При пользовании методами научно-педагогического исследования в предметной области имели место грубые ошибки	В основном анализированы методы научно-педагогического исследования в предметной области с неточными ошибками	Продemonстрированы базовые методы научно-педагогического исследования в предметной области без существенных недочетов	Продemonстрированы умения методами научно-педагогического исследования в предметной области без несущественных недочетов
	Владеть: методами научно-педагогического исследования в	При определении и оценивании методов научно-педагогического	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания	Продemonстрированы базовые определения и оценивания	Продemonстрированы навыки применения определений и

	предметной области	исследования в предметной области, имели место грубые ошибки	методов научно-педагогического исследования в предметной области с некоторыми недочетами	методов научно-педагогического исследования в предметной области с некоторыми недочетами	оцениваний методов научно-педагогического исследования в предметной области без ошибок и недочетов
ОПК-8.5. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Знать: методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Уровень знаний методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, допущено много неточных ошибок	Уровень знаний методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько неточных ошибок	Уровень знаний методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: пользоваться методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных	При пользовании методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных	В основном анализированы методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе	Продemonстрированы базовые методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на	Продemonстрированы умения методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на

	знаний	научных знаний имели место грубые ошибки	специальных научных знаний с негрубыми ошибками	основе специальных научных знаний с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	основе специальных научных знаний без несущественных недочетов
	Владеть: методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	При определении и оценивании методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые определения и оценивания методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки применения определений и оцениваний методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
УК-1.2 Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
УК-1.4. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Вопросы 1-24 Задачи 1-6
ОПК-8.5. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Вопросы 1-24 Задачи 1-6

3.2. Вопросы для самоконтроля и подготовки к зачетам

1. Классификация методов моделирования.
2. Этапы построения математической модели.
3. Прямые и обратные задачи математического моделирования.
4. Концептуальная и математическая постановки задач математического моделирования.
5. Тестирование и идентификация модели.
6. Вычислительный эксперимент.
7. Программные средства компьютерного моделирования. Специализированные пакеты программ.
8. Получение и обработка данных для моделирования
9. Методы обработки результатов экспериментальных исследований.
10. Метод наименьших квадратов.
11. Корреляционный анализ.
12. Оптимизационные модели и их классификация.
13. Представление типовых производственно-экономических задач в виде оптимизационных моделей.
14. Графический метод решения задачи линейного программирования.
15. Симплекс-метод.
16. Транспортная задача.
17. Метод потенциалов.
18. Численная реализация математических моделей.
19. Источники погрешности в численных расчетах.
20. Численные методы решения нелинейных уравнений.
21. Метод Эйлера для решения задачи Коши.
22. Математическое моделирование траектории полета частицы.
23. Метод конечных разностей для краевой задачи.
24. Математическое моделирование изгиба рамы.

3.3. Примерный перечень задач для индивидуального задания

Вариант задачи выбирается по параметрам m , n , k , которые задается преподавателем.

1. Имеются 4 трактора марки A , 20 – марки B , 10 – марки B и 4 – марки G . Распределить сельскохозяйственные работы по маркам тракторов таким образом, чтобы общие затраты на выполнение работ были минимальными. При этом необходимо учесть, что на культивации пропашных и сенокосении нельзя использовать трактор марки A , на культивации пропашных – трактор марки B . Все необходимые данные приведены в таблице

Вид работ	Объем работ, га условной пахоты	Себестоимость 1 га работ (ден. ед.) для трактора марки			
		A	B	B	Г
Культивация пара	$3300+2k$	0,8	$1+n$	0,9	0,9
Пахота пара	$6000-2k$	2,4	3	3,4	3,2
Культивация пропашных	1250	-	-	1	0,95
Боронование в один след	1600	$0,2+m$	0,27	0,25	0,27
Сенокосение	1850	-	0,8	0,75	0,85
Сезонная норма выработки на каждый трактор, га условной пахоты		500	385	310	300

2. В сплав может входить не менее 4% никеля и не более 80% железа. Для составления сплава используется три вида сырья, содержащих железо, никель и прочие вещества. Процентное содержание каждого вида сырья в производимых сплавах представлено в таблице. Стоимость 1 кг сырья каждого вида составляет 6, 4 и 5 условных единиц соответственно.

Компоненты сплава, %	Виды сырья		
	I	II	III
Железо	70+m	90-n	85
Никель	5	2	7
Прочие	25	8	8

Требуется составить сплав таким образом, чтобы стоимость 1 кг была минимальной.

3. Сельскохозяйственное предприятие может приобрести тракторы марок M_1 и M_2 для выполнения работ P_1 , P_2 и P_3 . Производительность тракторов при выполнении указанных работ, общий объем работ и стоимость каждого трактора приведены в таблице. Найти оптимальный вариант приобретения тракторов, обеспечивающий выполнение всего комплекса работ при минимальных денежных затратах на технику.

Вид работ	Объем работ, га	Производительность трактора марки	
		M_1	M_2
P_1	60+4n	4	3
P_2	40+5m	8	1+n
P_3	30	1+m	3
Стоимость трактора, ден. ед.		7	2

4. Автопогрузчики АП-1, АП-2 заняты работами на площадках Π_1 и Π_2 . Не более чем за $24+k$ часов на площадке Π_1 необходимо погрузить $(230+10n)$ т груза, на площадке $\Pi_2 - (168+5m)$ т. Количество груза, которое может погрузить каждый автопогрузчик за один час на той или иной площадке, а также стоимость погрузки одной тонны груза приведены в таблице. Установить, сколько тонн должен погрузить каждый автопогрузчик на каждой площадке так, чтобы своевременно выполнить задание с минимальными затратами.

Автопогрузчик	Мощность на площадке		Стоимость работ на площадке	
	Π_1	Π_2	Π_1	Π_2
АП-1	10	12	8+m	7
АП-2	13	13-n	12	13

5. Решить транспортную задачу методом потенциалов.

На трех базах A_1 , A_2 , A_3 находится однородный груз в количестве a_1 , a_2 , a_3 тонн. Этот груз необходимо развести трем потребителям B_1 , B_2 , B_3 , потребности которых в данном грузе составляют b_1 , b_2 , b_3 тонн соответственно. Стоимость перевозок пропорциональна расстоянию и количеству перевозимого груза. Матрица тарифов и значения a_1 , a_2 , a_3 и b_1 , b_2 , b_3 приведены в таблице. Требуется спланировать перевозки так, чтобы их общая стоимость была минимальной

Поставщик и	Потребители			Запасы
	B_1	B_2	B_3	
A_1	15+k x_{11}	8 x_{12}	15-k x_{13}	140 - 5m
A_2	7+m x_{21}	10 x_{22}	4+m x_{23}	160 + 5m
A_3	16-l x_{31}	11+n x_{32}	19-n x_{33}	200+k
Потребности	180 - 2n	100 + 2n	220 + k	

6. Найти уравнение регрессии по данным $n = 8$ наблюдений, которые получены при изучении зависимости количества поломок технического устройства y от затрат на профилактические мероприятия x :

x	1,5	4,0	5,0	7,0	8,5	10,0	11,0	12,5
y	15	12	10	9	8	6	3	3

Оценить значимости коэффициентов и адекватности модели.

7. Моделировать траекторию полета зерна с учетом сопротивления воздуха как задачу Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения зачета студент очного обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по лабораторным работам.

Критерии оценки могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).