МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА, СОГЛАСОВАНА И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФГО

УТВЕРЖДАЮ /А.В. Артамонова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.8.2 Методы количественного и качественного анализа данных

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация выпускника: Бакалавр
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность: Математика и экономика

Курс: 3

Семестр: 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	28	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	28	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	56	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	52	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	6	семестр

2024
(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭТ	СОГЛАСОВАНО	Н.А. Уткина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экономической теории
(наименование кафедры)

22.01.2024 протокол № 6
(дата)

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО А.Г. Фурин
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО А.Г. Фурин
(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО А.В. Артамонова
(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Николаев Евгений Петрович, Директор МБОУ "Средняя общеобразовательная школа № 31 г. Йошкар-Олы"
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	**знания:** знает методики поиска, сбора и обработки информации; знает актуальные российские и зарубежные источники информации в области анализа данных. **умения:** умеет применять методики поиска, сбора, обработки информации. **навыки:** владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; навыками обобщения и представления информации на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий.
	УК-1.2. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	**знания:** знает механизмы и методики анализа и синтеза информации, способы организации собранной информации, методы верификации собранных данных. **умения:** умеет применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе конструируя возможные решения тех или иных задач анализа данных. **навыки:** владеет навыками определения, интерпретации и ранжирования статистической, аналитической и прогнозной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями возникающих в процессе профессиональной деятельности задач.
	УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	**знания:** знает методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации. **умения:** умеет выбирать из перечня выработанных решений варианты, обосновывая их при помощи различных итоговых показателей эффективности принимаемых решений. **навыки:** владеет навыками выбора оптимального варианта решения задачи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений всех задействованных в задаче субъектов.

	УК-1.4. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	**знания:** знает механизмы и методики критического анализа проблемной ситуации, включая системный подход в области профессиональной деятельности, а также особенности разработки сценариев развития событий. **умения:** умеет обосновывать варианты решений поставленных задач на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации, в том числе с учётом соотношения затрат на реализацию отдельных решений и результатов, получаемых в случае реализации того или иного решения. **навыки:** владеет навыком предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки, а также развёрнуто обосновывать последствия принятия того или иного решения.
	УК-1.5. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**знания:** знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками; знает возможные варианты решения типичных задач. **умения:** умеет формулировать выводы на основании анализа собранных фактов, мнений, интерпретаций и оценок. **навыки:** владеет навыками формулирования аргументированных выводов.
2. ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	**знания:** знает актуальные информационные технологии и программные средства (в том числе отечественного производства), которые могут применяться при решении задач профессиональной деятельности и позволяющие анализировать и интерпретировать массивы данных; знает методы получения и анализа данных; знает верифицируемые источники информации. **умения:** умеет осуществлять подбор и комбинирование современных информационных технологий и программных средств в зависимости от специфики конкретных задач профессиональной деятельности; умеет осуществлять отбор и применение целесообразных методов математико-статистического анализа данных и интерпретации результатов. **навыки:** владеет навыками практического применения информационных технологий и современных программных средств в целях организации профессиональной деятельности; навыками получения, обработки, анализа и интерпретации данных, а также навыками верификации как исходных данных, так и результатов проведённого анализа.

	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	**знания:** знает перечень достоверных цифровых информационных ресурсов (в том числе отечественных); знает способы использования цифровых ресурсов в профессиональной деятельности. **умения:** умеет осуществлять анализ и отбор современных цифровых ресурсов в зависимости от специфики конкретных задач профессиональной деятельности. **навыки:** владеет навыками работы с современными цифровыми ресурсами (в том числе отечественными) и их использования в профессиональной деятельности; владеет навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.
Дисциплина является обязательной
Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Философия (УК-1), Технологии цифрового образования (ОПК-9), Информационные технологии (ОПК-9), Методы исследовательской (проектной) деятельности (УК-1), Методы исследовательской (проектной) деятельности (ОПК-9), Технологии цифрового образования (УК-1), Информационные технологии (УК-1)
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Образовательный дата-инжиниринг (УК-1), Технологии искусственного интеллекта в образовании (УК-1); практиках: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-9), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (УК-1), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (ОПК-9); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-9), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.
Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения
На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, задания, игровое проектирование, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, проблемная лекция, информационные

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в методы анализа данных. Количественный анализ данных.	**72**	ОПК-9, УК-1
Лекция. Введение в дисциплину "Методы количественного и качественного анализа данных". Анализ данных как научный инструмент. Количественный анализ данных: необходимость, границы и особенности применения. Качественный анализ: необходимость, границы и особенности применения. Поиск, критический анализ, синтез информации, системный подход. Поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий. Выбор оптимального варианта решения задачи. Выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Применение анализа данных в педагогических измерениях.	2	
Практическое занятие. Современные информационные технологии и их использование для решения задач профессиональной деятельности. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	2	
Лекция. Общее понятие анализа данных. Элементы теории множеств. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Элементы комбинаторики. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.	4	
Практическое занятие. Общее понятие анализа данных. Элементы теории вероятностей. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Элементы математической статистики. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	4	
Лекция. Измерение. Понятие измерения. Измерение в контексте науки и исследований (объект, признак, шкала). Отличие измерения от наблюдения. Измерительные шкалы: шкала наименований, порядковая шкала, шкала интервалов, шкала отношений, шкала разностей, абсолютная шкала. Принципы, лежащие в основе присвоения	2	

числовых значений объектам при измерении качественными и количественными шкалами измерения.			
Практическое занятие. Измерение. Определение типа шкалы для конкретного примера измерения. Операции, допустимые с данными, измеренными в каждой из шкал. Неверный выбор шкалы измерения и некорректные выводы при анализе данных. Особенности обработки и анализа данных, полученных с использованием абсолютной шкалы. Трудности при переходе от качественных шкал к количественным в практических исследованиях.	2		
Лекция. Основы математический теории выборочного метода. Основные понятия. Генеральная совокупность. Полное исследование; выборочное исследование. Выборка; зависимые и независимые выборки; требования к выборке; репрезентативность выборки; формирование и объем репрезентативной выборки.	2		
Практическое занятие. Основы математический теории выборочного метода. Характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Оценки параметров распределения. Точечная оценка. Интервальная оценка. Доверительный интервал.	2		
Лекция. Общие принципы проверки статистических гипотез. Статистическая гипотеза и ее отличие от обычного предположения о данных. Этапы процедуры проверки статистических гипотез. Последовательность в которой выполняется проверка статистической гипотезы. Разница между нулевой и альтернативной гипотезами. Уровень значимости и его влияние на вероятность ошибок первого рода при проверке гипотез. Ошибки первого и второго рода. Учет ошибок при интерпретации результатов проверки гипотез.	4		
Практическое занятие. Общие принципы проверки статистических гипотез. Статистический критерий для проверки гипотезы. Виды критериев (параметрические, непараметрические, критерии согласия). Мощность критерия и его связь с вероятностью ошибки второго рода. Основные ограничения и предположения, которые необходимо соблюдать при применении различных статистических критериев. Статистические методы и их роль в доказательстве гипотезы.	4		
Лекция. Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Корреляционный и регрессионный анализ. Основное различие между корреляционным и регрессионным анализом. Задачи, которые решает каждый из этих методов. Типы связей между переменными: функциональная и корреляционная. Коэффициент корреляции, виды. Интерпретация коэффициента корреляции. Предпосылки и условия необходимые для корректного применения корреляционного и регрессионного анализа к данным. Направление (прямое или обратное) и сила связи между переменными с помощью коэффициента корреляции.	4		
Практическое занятие. Элементы корреляционного и	4		

регрессионного анализа. Суть регрессионного анализа. Уравнение регрессии для описания зависимости между переменными. Этапы проведения регрессионного анализа, начиная с постановки задачи и заканчивая интерпретацией результатов. Статистическая значимость коэффициентов корреляции и параметров регрессионной модели. Виды регрессии (линейная, нелинейная, множественная). Ошибки и ограничения при интерпретации результатов корреляционного и регрессионного анализа. Использование построенной регрессионной модели для прогнозирования значений зависимой переменной. Области применения методов корреляционного и регрессионного анализа.		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение рекомендованной учебной и учебно-методической литературы и электронных образовательных ресурсов. Выполнение заданий текущего контроля. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.	36	
Качественный анализ данных.	**36**	ОПК-9, УК-1
Лекция. Качественный анализ данных. Специфика качественных исследований, их целей. Качественный анализ данных и его основные цели в исследованиях. Отличие качественных данных от количественных. Основные этапы качественного анализа: формулировка вопросов, сбор, обработка, интерпретация. Виды качественных данных: двоичные, номинальные, порядковые. Методы сбора качественных данных: интервью, наблюдение, анализ документов и т.д. Этические аспекты и стандарты при работе с качественными данными.	4	
Практическое занятие. Качественный анализ данных. Формулировка исследовательских вопросов для качественного анализа. Разработка гайда для проведения интервью, наблюдения, анализа документов. Транскрипция и систематизация собранных данных. Обсуждение типичных трудностей и ошибок при сборе качественных данных.	4	
Лекция. Кодирование и тематический анализ. Кодирование и качественный анализ и какова их роль в структурировании данных и выявлении ключевых идей. Тематический анализ как метод выявления, анализа и интерпретации паттернов (тем) в данных. Контент-анализ и его применение для анализа текстового контента. Этапы проведения тематического анализа: от первичного знакомства с данными до определения и наименования тем. Программные инструменты для помощи в кодировании и анализе качественных данных.	4	
Практическое занятие. Кодирование и тематический анализ. Проведение открытого кодирования на фрагменте интервью или наблюдения. Группировка кодов в темы, различия между кодами и темами. Применение тематического анализа к небольшому массиву данных (интервью, форум, соцсети). Использование программного обеспечения для кодирования	4	

(демонстрация или самостоятельная работа).		
Лекция. Нарративный и дискурс-анализ. Нарративный анализ: понятие нарратива, этапы анализа, примеры применения. Дискурс-анализ: определение, основные подходы и этапы проведения. Отличия нарративного и дискурс-анализа, сферы применения. Роль исследовательской позиции и рефлексии в интерпретации данных. Примеры анализа нарративных и дискурсивных структур в интервью и публичных текстах.	2	
Практическое занятие. Нарративный и дискурс-анализ. Анализ нарратива в биографическом интервью: выделение сюжетных линий и структурных элементов. Применение дискурс-анализа к отрывку из СМИ или форума: выявление дискурсивных стратегий. Сравнение результатов нарративного и дискурс-анализа одного и того же фрагмента. Ограничения и преимуществ каждого метода.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение рекомендованной учебной и учебно-методической литературы и электронных образовательных ресурсов. Выполнение заданий текущего контроля. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий.	16	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Методы количественного и качественного анализа данных" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины "Методы качественного и количественного анализа данных".

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе и на электронном курсе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине "Методы количественного и качественного анализа данных" является балльно-рейтинговый контроль.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Ремарчук, В. Н. Информационная аналитика: теория, методология, технологии [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ремарчук В. Н. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 224 с. ISBN 978-5-507-45840-0.	https://e.lanbook.com/book/288980
2.	Карабутов, Н. Н. Введение в теорию эксперимента в исследовании систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Карабутов Н. Н. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. ISBN 978-5-507-44900-2.	https://e.lanbook.com/book/276650
3.	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ISBN 978-5-8114-4493-9.	https://e.lanbook.com/book/206711
4.	Баллод, Б. А. Методы и средства социологических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Баллод Б. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 184 с. ISBN 978-5-8114-3778-8.	https://e.lanbook.com/book/206867
5.	Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 296 с. ISBN 978-5-8114-2187-9.	https://e.lanbook.com/book/212435
6.	Дюк, В. А. Логический анализ данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Дюк В. А. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 80 с. ISBN 978-5-8114-4180-8.	https://e.lanbook.com/book/126935
7.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-7.	https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tekhnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Моделирование и анализ данных	https://psyjournals.ru/journals/mda/archive
4.	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/
5.	Портал ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»	https://fipi.ru/

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	336 (I)	Доска аудиторная 1.2*1.5 (1), Персональный компьютер 6 Atlant A2X2/2G(3)/монитор Viewsonic VA2013wm/3Y (1), ПК ICL REY H104.1 (системный блок,клав.мышь опт.,коврик, монитор VA2231W-LED) (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:
- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.
Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлет-ворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними	отлично

	навыками, приемами выполнения практических работ	

7.1. Текущий контроль успеваемости
Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся
Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Задание 1. Выберите верное определение
В контексте принятия решений на основе данных, альтернативные издержки – это...
а) затраты на приобретение программного обеспечения для анализа;
б) выгода, упущенная в результате выбора одного из альтернативных вариантов решения задачи;
в) сумма всех ресурсов, затраченных на сбор и обработку информации;
г) стоимость обучения персонала новым методам анализа.
Ответ: _____

Ключ: б

Задание 2. Решите задачу. В поле для ответа впишите число без указания единиц измерения, если число окажется дробным – впишите его в формате десятичной дроби, в качестве разделителя используйте запятую.
В урне 6 белых и 4 черных шара. Вероятность того, что наугад вынутый шар окажется черным, равна _____.
Ответ: _____

Ключ: 0,6/0.6

Задание 3. Заполните пропуск. В поле для ответа введите слово в именительном падеже и единственном числе
Свойство выборки верно воспроизводить характеристики генеральной совокупности – это _____.
Ответ: _____

Ключ: репрезентативность

Полный перечень вопросов промежуточного контроля представлен в приложении 5 «Фонд оценочных средств»

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
1. Анализ данных как научный инструмент.

2. Количественный анализ данных: необходимость, границы применения.

3. Качественный анализ: необходимость, границы и особенности применения.

4. Теория множеств. Множество. Элемент множества, подмножество.

5. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

6. Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

7. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

8. Теория вероятностей. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

9. Теория вероятностей: геометрическая вероятность.

10. Элементарные и сложные события.

11. Несовместные события, противоположные события.

12. Математическая статистика. Табличное и графическое представление данных.

13. Числовые характеристики рядов данных.

14. Статистический вывод на основе выборки.

15. Понятие измерения. Измерительные шкалы: наименований, порядковая.

16. Понятие измерения. Измерительные шкалы: интервалов, отношений.

17. Понятие измерения. Измерительные шкалы: разностей, абсолютная.

18. Вариационные ряды и их характеристики.

19. Графическое представление данных.

20. Средние величины.

21. Показатели вариации. Моменты вариационного ряда.

22. Математическая теория выборочного метода. Генеральная совокупность.

23. Виды исследования: полное, выборочное.

24. Выборка, её виды, требования к ней.

25. Репрезентативность выборки, её формирование и объём.

26. Генеральная и выборочная совокупности.

27. Статистические оценки параметров распределения.

28. Точечная оценка.

29. Интервальная оценка. Доверительный интервал.

30. Статистические гипотезы, их виды.

31.Уровни статистической значимости.

32. Критерии принятия решения.

33. Этапы принятия решения.

34. Статистические критерии различий: параметрические и непараметрические.

35. Критерии для выявления различий в распределении признака: необходимость, варианты.

36. Корреляционный анализ: сущность и границы применения.

37. Корреляционная связь.

38. Коэффициент корреляции.

39. Регрессионный анализ: сущность и границы применения.

40.Линейная регрессия.

41. Состоятельность регрессии.

42.Основные этапы качественного анализа: формулировка вопросов, сбор, обработка, интерпретация.

43. Виды качественных данных: двоичные, номинальные, порядковые.

44. Транскрипция и систематизация собранных данных.

45. Кодирование в качественный анализ.

46. Тематический анализ как метод выявления, анализа и интерпретации тем в данных.

47. Контент-анализ и его применение для анализа текстового контента.

48.Программные инструменты для помощи в кодировании и анализе качественных данных.

49. Дискурс-анализ: определение, основные подходы и этапы проведения.

50. Современные информационные технологии и их использование в анализе данных.